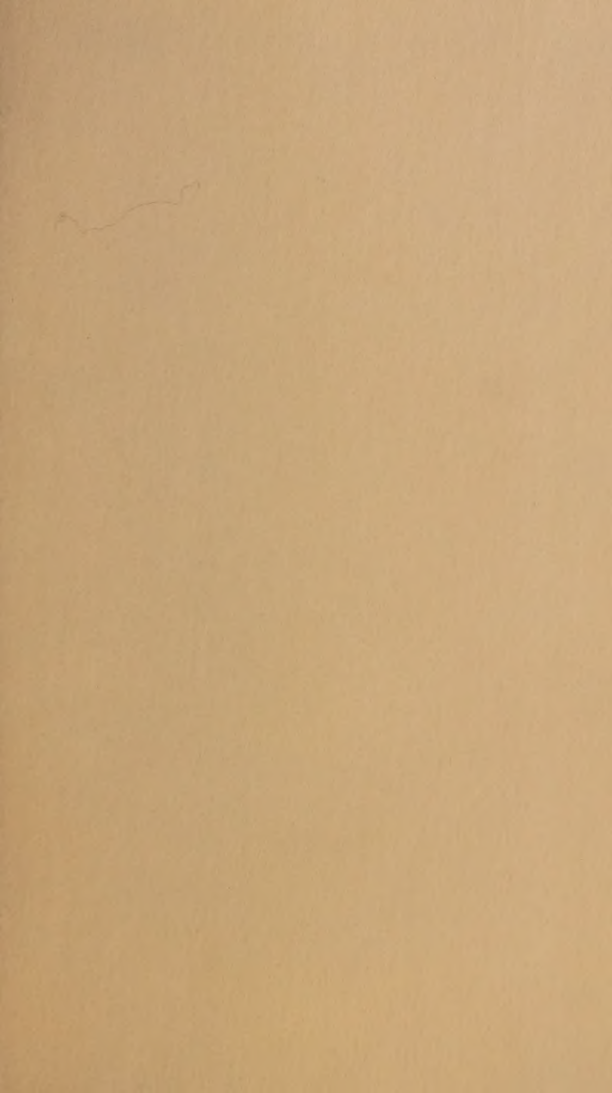


ENCYCLOPÉDIE-RORET

FERBLANTIER

ET

LAMPISTE.

AVIS.

Le mérite des ouvrages de l'*Encyclopédie-Roret* leur a valu les honneurs de la traduction, de l'imitation et de la contrefaçon. Pour distinguer ce volume, il porte la signature de l'Editeur.

Roret

MANUELS-RORET.

NOUVEAU MANUEL COMPLET DU FERBLANTIER ET DU LAMPISTE,

Ou l'art de confectionner en fer-blanc tous les ustensiles possibles, les Appareils récemment inventés, comme Augustines, Cafetières, Caléfacteurs, etc.; l'Etamage, le travail du Zinc, l'art de fabriquer les Lampes d'après tous les systèmes anciens et nouveaux; tous les Appareils d'éclairage, depuis les Lustres jusqu'aux Briquets; enfin de faire tous les ornements des produits du Ferblantier et du Lampiste;

SUIVI

D'UN VOCABULAIRE DES TERMES TECHNIQUES,

ET ORNÉ D'UN GRAND NOMBRE DE FIGURES ET DE MODÈLES PRIS DANS LES MEILLEURS ATELIERS.

Par MM. **LEBRUN** ET **F. MALEPEYRE.**

Nouvelle Edition entièrement refondue.

PARIS,
A LA LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE DE RORET,
RUE HAUTEFEUILLE, 10 BIS.
1850.

PRÉFACE.

L'art du Ferblantier est un de ceux que réclame encore à juste titre la collection des Manuels, car cet art, dont les produits sont si usuels, si nombreux, n'a jamais été convenablement traité. La mise du fer-blanc en œuvre ne comporte point par elle-même beaucoup de développements, et lorsqu'on ne veut donner qu'une connaissance sommaire de la ferblanterie, un article de dictionnaire peut suffire à la rigueur; mais il en est tout autrement quand il s'agit d'apprendre à fabriquer. En ce cas, les applications sont innombrables. Qu'on songe, en effet, à cette multitude d'ustensiles en fer-blanc qui servent dans nos ménages, dans les arts. Tous ces ustensiles, il faut les voir confectionner, en parler avec détails; décrire les perfectionnements qu'ils ont reçus, ceux qu'ils peuvent recevoir encore. C'est la tâche que je me suis imposée, plus encore que dans mes précédents ouvrages.

Le *Manuel du Ferblantier et du Lampiste* est divisé en quatre parties : la première traite des outils, des procédés généraux de fabrication; la seconde, des applications à tous les ustensiles possibles, depuis le moindre cylindre en fer-blanc jusqu'aux objets les plus compliqués, depuis les plus anciens jusqu'aux plus

modernes appareils; de l'étamage, de l'emploi du zinc. La troisième partie concernera les travaux du lampiste, et tout ce qui se rattache aux appareils d'éclairage. La quatrième partie, enfin, contiendra la description de tous les ornements que peuvent recevoir les lampes et autres produits dus à l'industrie du ferblantier.

Cette quatrième partie étant elle-même un traité à part, à raison des développements particuliers qu'elle exige, j'ai cru devoir la faire précéder de considérations qui auraient trouvé place ici sans l'importance de l'art du lampiste.

Un Vocabulaire explicatif des termes techniques termine l'ouvrage, qui, parfaitement au courant des découvertes actuelles, ne pourra manquer d'être utile. Non-seulement les ferblantiers de province, les commerçants, le consulteront avec fruit, mais encore les ouvriers expérimentés, les fabricants de Paris; car ces derniers seront guidés par ce Manuel dans les tentatives de perfectionnement auxquelles ils se livrent chaque jour avec une si louable émulation.

NOUVEAU MANUEL COMPLET

DU

FERBLANTIER.

PREMIÈRE PARTIE.

FABRICATION.

CHAPITRE PREMIER.

DES MATÉRIAUX ET DES OUTILS DU FERBLANTIER.

Tout ce qui est relatif à la fabrication du fer-blanc ayant été traité avec beaucoup de succès dans le *Manuel du Maître de forges* (1), nous n'avons à nous occuper ici que de la mise en œuvre ; néanmoins nous parlerons des diverses sortes de fer-blanc, des défauts qu'on y rencontre, de la manière dont on le livre au commerce ; toutes choses qui éclaireront le ferblantier dans le choix de ses matériaux.

Choix du fer-blanc. Le fer-blanc d'Allemagne (pays où la ferblanterie a pris naissance), celui de la Bohême, de la Silésie, et surtout de l'Angleterre, sont réputés les meilleurs. Il faut donc s'approvisionner dans les manufactures qui suivent les procédés en usage dans ces contrées. Et en effet, aux dernières expositions de l'industrie française, on a admiré du fer-blanc qui se rapproche beaucoup de ce que les Anglais ont produit de mieux en cette partie. Les fabricants de ce beau fer-blanc ont été récompensés par l'obtention de médailles et par un très-grand débit.

Les feuilles de fer-blanc se trouvent quelquefois d'une teinte jaune : elles doivent cette couleur désagréable, 1° à ce que

(1) De l'*Encyclopédie-Roret.*

l'étain est mélangé de cuivre; 2° à la température trop élevée du bain d'étamage; 3° à la trop vive chaleur du bain graisseux. Quand, au contraire, le bain d'étain est trop froid, les feuilles retiennent une trop forte quantité d'étain.

Le ferblantier prendra garde aussi que les feuilles de fer-blanc ne soient ni ternies ni *rétamées*, ce qui arrive lorsqu'elles demeurent trop longtemps dans l'eau acidulée.

La presque généralité des feuilles de fer-blanc que l'on trouve dans le commerce portent une rayure à laquelle les ouvriers ont donné le nom de *lisière*. En voici la raison : les feuilles étamées se placent sur des châssis, de manière que l'étain coule sur leur surface, et vient former un bourrelet sur le bord inférieur de chacune. On fait disparaître ce bourrelet qui, en tombant, ne laisse qu'une trace légère sur la place où il adhérait, et cette trace est la *lisière*. Souvent aussi, au lieu de s'étendre longitudinalement sur le bord inférieur de la feuille, la marque ne se montre qu'à l'angle inférieur, parce qu'alors les feuilles ont été posées sur leur diagonale, et que l'étain en coulant n'a laissé qu'un bouton. Lorsque les feuilles étamées sont placées sur une plaque de fonte chauffée, elles n'offrent ni bouton ni bourrelet, et par conséquent aucune trace. Ce procédé, en usage chez les fabricants de fer-blanc qui perfectionnent leur industrie, doit faire rechercher leurs produits, cette marque étant désagréable en beaucoup de cas, surtout pour les ouvrages soignés.

Lorsque les feuilles de fer-blanc sont achevées sans passer dans le bain de graisse, elles retiennent trop d'étain, et ce métal produit, sur la surface des feuilles, des ondulations plus ou moins fortes, que le ferblantier doit remarquer avec soin.

Voici maintenant de quelle manière on livre le fer-blanc au commerce, en France, en Allemagne, en Silésie et en Angleterre.

Marques du fer-blanc. En France, les caisses de fer-blanc se composent de 200 feuilles, dont le poids varie suivant le format et l'épaisseur. Le fer mince pèse 61 kilog. (125 livres) la caisse; le fer moyen, 73,40 kilog. (150 livres); le fer fort, 85,6 kilog. (175 livres), lorsque le format est de 32 centimètres (12 pouces); celui de 35 centimètres (13 pouces) pèse 105,25 kilog. (215 livres), et n'est que d'une épaisseur, ainsi que celui de 38 centimèt. (14 pouces), qui pèse 132,15 kilog. (270 livres). Le format du fer-blanc à 41 centimètres (15 pouces) pèse 149,30 kilog. (305 livres); celui de 46 cen-

mètres (18 pouces) ne s'encaisse pas ordinairement. Les oids soit indépendants de la caisse. Autrefois tous les fabri-ants de fer-blanc (et aujourd'hui quelques-uns encore) mar-uaient d'une croix les fonds des barils qu'ils remplissaient e feuilles. Cette marque désignait la plus forte et la plus ère marchandise : on l'imprime avec un fer chaud. Par suite, n distinguait le fer-blanc à simple, double et triple croix.

On désigne en Allemagne le fer-blanc par les lettres *xx*, *x*, *f*, *s* et *a*, qu'on écrit sur les caisses : la lettre *a* désigne la ualité inférieure, le rebut; les deux lettres *f* et *s* désignent fer-blanc mince; les lettres *xx*, *x* sont la marque des uilles épaisses. Les caisses portant ces deux derniers carac-res contiennent 225 feuilles; celles marquées *f* et *s*, 300 : faut deux caisses pour faire un tonneau. Les feuilles ont com-unément 32 centimètres (12 pouces 1/2) sur 25 centimètres pouces 1/4) du Rhin [31 centimètres (12 pou.) sur 24 cen-mètres (8 pouces 11 lignes)].

On fait trois espèces de fer-blanc en Silésie : les petits échan-llons marqués *f* ont 32 centimètres (12 pouces 1/4) sur 25 entimètres (9 pouces 1/4) du Rhin; la seconde espèce a 36 entimètres (13 pouces 1/8) sur 25 centimètres (9 pouces 1/4); troisième, appelée *fer-blanc des pontons*, et qui porte la ttre *d*, a 40 centimètres (15 pouces) sur 31 centimètres (11 uces 1/2) (1).

En Angleterre, les subdivisions sont bien autrement nom-reuses ; elles sont toutes basées sur les différences de poids diquées dans la note; elles sont calculées avec le plus grand in. Voici les dénominations des trois sortes de caisses le plus néralement placées dans le commerce :

1° *Cuisse de* 100 *feuilles*, 45 centimètres (16 pouces 3/4) sur 33 centimètres (12 pouces 1/2).

	Hundred.	Quarters.	Pounds.
Double common, pesant.	0	3	14
Idem *x*.	1	0	14
Idem *xx*.	1	1	7
Idem *xxx*.	1	2	00
Idem *xxxx*.	1	2	21

(1) 1. Le pouce du Rhin égale 2,615446 centimètres; le pouce français égale 706995 ; un pouce du Rhin égale 11,594 lignes de France.
2. Le pied anglais (foot) égale 0,305 mètre, égale 11 pouces 3,07 lignes de ance.
3. Le pound, ou livre anglaise, égale 453,025 grammes,
4. Le hundred anglais égale 4 quarters, ou 50,78 kil.; le quarter, ou 2 stones, ale 28 punds, ou 12,690 kil.

2° *Caisse de* 100 *feuilles*, 40 centimètres (15 pouces) s
30 centimètres (11 pouces).

	Hundred.	Quarters.	Pou
sd small double common, pes.	1	1	2
sdx.	1	2	30
sdxx.	1	3	13
sdxxx.	2	0	27

3° *Caisse de* 225 *feuilles*, 35 centimètres (13 pouces 3/4
sur 27 centimètres (10 pouces).

	Hundred.	Quarters.	Pou
1 *x* cours, pesant.	1	1	[illegible]
1 *xx.*	1	1	21
1 *xxx.*	1	2	14
1 *xxxx.*	1	3	7
h cours heavy.	1	0	7
hx.	1	1	7
2 cours 13 1/4 sur 9 1/4.	0	3	21
2 *x.*	1	0	21
3 cours 12 1/4 sur 9 1/4.	0	3	14
3 *x.*	1	0	14
Mixted wasters (rebuts).	1	0	12

Le ferblantier travaille souvent la tôle, ou fer noir : cell
ci se vend, comme le fer-blanc, chez les marchands de f

Le ferblantier devra s'approvisionner de fer-blanc de tout
dimensions et de toutes épaisseurs, afin de n'être jamais a
rêté dans la confection de ses produits. Par le même mot
il fera sagement de se pourvoir d'étain, de poix-résine, po
la soudure des pièces; de fil-de-fer de différentes grosseu
pour faire les rebords de beaucoup de vases.

Il y a divers accessoires de ces ouvrages que le ferbla
tier doit nécessairement confier au serrurier, au tourneu
etc. ; tels sont les manches de cafetières et de casseroles fa
en fer et en bois, les petits boutons, également de bois, s
vant de poignées, les petites chaînettes propres à retenir l
bouchons des becs de cafetière, les verres de lanterne, et
Tous ces objets devront être commandés à l'avance et en qua
tité, parce qu'alors ils se paieront moins cher, et qu'ils sero
toujours prêts à l'achèvement des opérations. Cette pr
voyance n'est pas moins utile aux grands ateliers des ferbla
teries qu'à l'ouvrier isolé, dans la capitale que dans les pr
vinces ; seulement, les provisions sont plus ou moins forte

relativement à la consommation. Un conseil que ne doit point oublier le ferblantier, c'est de maintenir dans le plus grand ordre ces différents objet : un tiroir, ou un rayon de planche, fixé le long de la muraille sera consacré à chaque espèce, qu'une étiquette désignera ; on évite, par ce moyen bien simple, les pertes d'objets et de temps. Il faudra aussi ranger par ordre d'emploi et de grosseur tous les outils, dont nous allons donner la description.

Des outils. Les instruments du ferblantier sont nombreux, mais peu compliqués ; leur figure, comme leur usage, se comprend avec beaucoup de facilité. On peut les diviser en huit espèces : 1° les outils à polir le fer-blanc ; 2° à tracer les différentes pièces ; 3° à couper ; 4° à emboutir ; 5° à percer ; 6° à souder ; 7° à canneler ; 8° à replier.

Outils à polir. La première division comprend :

1° Le tas à dresser (*fig.* 1) ; cet instrument, en acier trempé et parfaitement poli, a 10 centimètres (4 pouces) en carré. On voit en *a* cette partie, et en *b* le pied qui entre dans une large mortaise pratiquée dans l'établi du ferblantier ou dans le billot.

2° Le marteau à deux côtés, ou à deux têtes planes, également en acier trempé et bien poli (*fig* 2). Il est long de 16 à 20 centimètres (6 à 8 pouces), rond des deux pans, et gros dans sa circonférence de 4 centimètres (1 pouce 1/2) environ. Il sert à la fois à planer et à dresser ; aussi le désigne-t-on sous le double titre de ces opérations, qui, au reste, ont à peu près le même but.

3° Le billot. C'est un gros cylindre de bois, haut de 1 mètre (3 pieds) sur 1 mètre (3 pieds) de circonférence. Les deux faces de dessus et de dessous sont également planes ; mais la première est percée de plusieurs trous ronds ou carrés, qui servent à recevoir les tas et les bigornes.

4° Le tas à planer. Il ressemble assez au tas à dresser ; aussi nous nous dispenserons d'en donner la figure : c'est un morceau de fer carré, dont la surface de dessus est fort unie et parfaitement polie ; la face de dessous, ayant la forme de queue, entre dans le billot.

5° Le maillet de bois (*fig.* 3) à pans arrondis. Le ferblantier préfère souvent ce marteau de bois au marteau de fer, parce qu'il produit moins d'inégalités sur l'ouvrage.

Outils à tracer. Le grand art du ferblantier consiste à économiser beaucoup la matière, et par conséquent à la mesurer

avec soin. Pour tracer la figure des pièces qu'il doit ensuite découper, il établit ordinairement des patrons en fer-blanc ou en carton qu'il appose sur une feuille de fer-blanc, étendue à cet effet sur une table. Cette méthode est bonne, elle est même indispensable pour profiter des moindres rognures, par exemple, pour tracer les becs de lampe, de cafetière, les tous petits couvercles de ces derniers becs, et beaucoup d'autres articles; mais elle rend le ferblantier timide, routinier; elle apporte de la lenteur dans une foule d'opérations. Ainsi, pour tracer le fond d'une casserole, d'un cylindre, ou boîte quelconque, il faut chercher le patron, l'appliquer sur la feuille de fer-blanc, prendre la précaution de le bien maintenir pour qu'il ne vacille pas; enfin, il faut tracer avec la pointe autour de la rondelle qui sert de modèle. Or, il est infiniment plus court de prendre un compas, d'appliquer une de ses pointes sur le fer-blanc, d'ouvrir cet instrument selon la grandeur du cercle que l'on veut obtenir, et de le tourner. Par ce simple mouvement on trace et mesure à la fois avec la plus grande précision.

Toutes les bandes qui forment les cylindres avec lesquels se font presque tous les vases, seraient avantageusement tracées à la règle, au mètre, à l'équerre. Je recommande donc au ferblantier l'emploi de ces instruments.

Le mètre est en fer (*fig.* 4), ou du moins en bois dur. Cette mesure est pourvue d'un index *a* de quelques centimètres de longueur. Il importe que cet index puisse glisser facilement par la pression du pouce, mais non qu'il glisse de lui-même. Ce mètre sera divisé en millimètres. Il servira beaucoup dans la réduction d'échelles proportionnelles.

L'équerre, de même matière, est à deux côtés inégaux *d, e*, *f, g* (*fig.* 5); *f g* est de 3 millimètres (1 ligne 1/2) à peu près plus épais que *de*, et forme un épaulement au moyen duquel elle s'assujettit mieux sur les bords du fer-blanc. Les deux surfaces sont parfaitement unies. Elle sert à couper à angle droit. Le côté *de* est égal en longueur à la règle plate que doit avoir aussi le ferblantier. Cette règle, en fer, dont nous croyons ne pas devoir donner la figure, a au moins 65 centimètres (2 pieds) de longueur et 27 millimètres (1 pouce) de largeur. Si l'atelier est monté en grand, ces deux instruments devront être en nombre relatif à celui des ouvriers.

Le ferblantier se sert ordinairement de l'équerre représentée par la figure 6, pour mesurer et arrondir des angles;

elle est plate, très-ouverte. On voit en *q* la tête, en *rr* les branches, en *f* le quart de cercle.

La figure 7 désigne un compas ordinaire; les pointes *hi* doivent être fort aiguës; la tête se voit en *j*. La *pointe*, qui devient inutile avec cet instrument, mais qui sert à tracer le long de la règle et de l'équerre, est représentée figure 8. C'est un poinçon fixé dans un manche de bois tourné; il est un peu allongé pour ne point se rencontrer avec les patrons, la règle ou l'équerre.

Quant aux patrons, on sent qu'il nous est impossible de les indiquer tous; nous ne pouvons en donner qu'une idée. C'est ce que nous allons faire en présentant quelques modèles: la figure 9 montre le développement d'une feuille de fer-blanc taillée pour un couvercle (*fig.* 9 *bis*); la figure 10, le développement du corps de l'entonnoir, que représente la figure 11.

L'usage des instruments ci-dessus indiqués diminue considérablement le nombre des patrons; mais, malgré cette réduction, les patrons seront toujours très-multipliés; aussi faut-il apporter un ordre minutieux dans leur arrangement, surtout lorsqu'il s'agit d'ouvrages compliqués, comme la cafetière Capy, la lampe Sinombre à colonne formant un vase, etc. On sait que cette dernière n'a pas moins de quinze à dix-huit morceaux. Toutes les pièces ou calibres d'un même objet sont percés d'un trou fait avec le poinçon, et enfilés ensemble par un fil-de-fer, afin qu'aucune ne s'égare; les deux bouts de ce fil-de-fer sont réunis, et le paquet qu'il forme est étiqueté et accroché après la muraille. Comme il faut autant de calibres différents que la forme ou la grandeur des objets varie, il suit qu'il faut rapprocher l'un de l'autre, et distinguer par des numéros les paquets différents du même ustensile. On fait ordinairement trois grandeurs, petite, moyenne, grande. Ainsi l'on aura, par exemple, *cafetière Gaudet* calibres n° 1; *ibid.*, n° 2; *ibid.*, n° 3. Lorsqu'il s'agit de vases que l'on travaille rarement, il est bon d'étiqueter en détail les calibres (au moins les principaux), afin de s'éviter des tâtonnements.

Outils à couper. L'ouvrage tracé, on le découpe avec divers instruments; les plus simples sont les cisailles: il y en a de deux sortes; les *cisailles à main*, figure 12. Leur nom indique leur usage. Cette espèce de gros ciseaux est trop connue pour que nous en donnions la description, la figure étant suffisante:

a a sont les branches; *b b* les tranchants. La figure 13 montre une autre cisaille nommée *cisaille à banc*, parce qu'on l'assujettit fortement sur l'établi pour s'en servir. Une de ses branches est plus courte. Elle est beaucoup plus forte, et d'un usage plus fréquent que la précédente. Toutes les deux doivent être affûtées et bien tranchantes. Mais, selon moi, elles ne dispensent pas l'ouvrier d'avoir l'instrument suivant :

Cisaille à un seul couteau circulaire. Cette machine est formée d'un bâti en fonte de forme rectangulaire, dont les deux petites traverses supérieures portent les tourillons de deux cylindres horizontaux et parallèles, en fer, bien dressés et tournés, le long desquels un charriot portant la feuille de métal que l'on veut partager en bandes plus ou moins larges, opère un mouvement horizontal de va-et-vient, à l'aide d'un pignon placé sur l'axe d'une manivelle, et engrenant une crémaillère pratiquée en dessous du charriot. Dans le mouvement de ce charriot, la feuille de métal est présentée à l'action du couteau circulaire qui se trouve placé au-dessus du charriot, et dont le biseau est appliqué contre une règle bien dressée. Lorsqu'un homme fait tourner la manivelle, le pignon qui est monté sur l'axe de cette manivelle fait avancer le charriot, et, par conséquent, la feuille de métal, sur le couteau circulaire, qui coupe cette feuille en même temps qu'il tourne sur son axe; de cette manière, la coupe s'opère sur le métal sans former de bavure. Cette cisaille expéditive, assez puissante pour couper la tôle de 2 millimètres (1 ligne) d'épaisseur, convient parfaitement au ferblantier.

On voit le ciseau, *fig.* 14. Cet instrument aura au moins 6 à 8 centimètres (2 pouces 1/2 à 3 pouces) de largeur. Son tranchant devra être droit et parfaitement coupant. Le manche, prolongement du ciseau lui-même, est en fer; il a plusieurs centimètres de longueur, et le haut très-plat, afin qu'on puisse frapper dessus avec un maillet. Il faut avoir plusieurs ciseaux.

Outils à percer. Lorsque le ferblantier veut former des jours dans ses ouvrages, il se sert d'instruments tranchants appelés *poinçons à découper*, ou *emporte-pièces*. Ces outils sont longs de 8 centimètres (3 pouces) et gros de 8 centimètres (3 pouces) environ. Les figures 15, 16, 17, 18 et 19 en représentent de diverses sortes. Tous sont en fer brut, arrondis dans toute leur longueur; leurs manches ont la tête plane, pour recevoir les coups du maillet; il est plein, la base est creuse; celle-ci

est plus ou moins renflée, et porte un bord très-tranchant. Il faut de temps à autre frotter ce bord avec un peu de savon sec, afin de le maintenir bien coupant. Il y a des emporte-pièces ronds pour les passoires, et représentant divers dessins pour donner des jours aux lanternes, etc. *Le voinçon à râpes* est une pointe d'acier très-aiguë. On doit en avoir de toutes grosseurs, depuis celui qui sert aux plus fines râpes jusqu'au poinçon qui perce la mitre fumifuge de M. Millet. La gouge, figure 20, est un poinçon de fer se terminant par le bas en demi-cercle tranchant. Elle sert à découper et à festonner le fer-blanc.

On fait usage des poinçons et emporte-pièces sur un plateau ou une table de plomb, que l'on place sur l'établi. Il serait bon d'avoir un appareil particulier pour cela, et d'apporter quelques améliorations à cet égard. Premièrement, le plomb ayant trop de mollesse, on emploierait des plateaux formés de neuf parties de plomb et d'une demi-partie de régule : je dis *les plateaux*, parce qu'il est indispensable d'en avoir plusieurs, non-seulement pour que les ouvriers n'attendent point après cet outil, mais encore pour n'être point obligé d'interrompre un ouvrage souvent pressé. En voici la raison : en perçant la feuille de fer-blanc étendue sur la plaque de plomb, l'emporte-pièce laisse son empreinte sur cette dernière, tellement qu'après un certain temps il faut aplanir toutes ces marques avec un marteau à tête plane. Il est aisé de prévoir qu'en beaucoup de cas, cette nécessité deviendra fort importune, et qu'il est avantageux de laisser à faire ce replanissage à quelque apprenti ou à des ouvriers peu habiles. On aura donc des plateaux de plomb de rechange. Ces plateaux ont 32 centimètres (1 pied) en carré, et de 6 à 8 centimètres (2 à 3 pouces) d'épaisseur.

Les coups résonnants du marteau sur les emporte-pièces seraient de beaucoup amortis si la plaque de plomb *b* était placée sur un paillasson *a* : élevé de 10 à 16 centimètres (4 à 6 pouces), il s'étend de manière que sa largeur dépasse de 6 à 8 centimètres (2 à 3 pouces) la circonférence du banc *c*, haut de 48 centimètres (18 pouces), qui sert à le soutenir. Il est composé de chaînes de paille très-serrées, qui sont liées entre elles au moyen de fortes ficelles, et revêtues d'une très-grosse toile fortement tendue. On voit cet appareil, figure 21, ainsi que le tronçon d'arbre ou billot *e*, qui remplace souvent le banc D, figure 22 : il est aussi haut de 48 centimètres

(18 pouces), et formé d'orme, dit *tortillard*. On voit en E le plateau de pieux dans sa coupe verticale et séparé de l'appareil.

Instruments à emboutir. Comme le marteau est le principal instrument, pour ne point dire le seul, qui serve à fabriquer les pièces rondes et demi-rondes, le ferblantier est nécessairement pourvu d'une assez grande quantité de marteaux différents, assortis à la dimension des objets. Le premier d'entre eux est le *marteau à emboutoir*, figure 23, courbé en dedans; il forme un quart de cercle, au milieu duquel est un œil qui reçoit un manche de bois dur arrondi, et long de 32 centimètres (1 pied) environ. Les gorges ou pans de ce marteau sont toutes rondes, et ont les faces faites en tête de diamant uni et rond. La figure 23 *bis* représente un marteau analogue, mais beaucoup moins courbé, et ayant les pans à faces longues et plates. Il ressemble un peu au *marteau à repaner*, figure 24. Voyez encore, figure 25, le *martelet*. Sa grosseur est de 27 millimètres (1 pouce); il a un pan rond, dont la surface est parfaitement unie. L'autre pan, plat et carré, est un peu mince; il sert à différents usages. La figure 26 nous montre un marteau dont les pans sont inégaux en longueur. Ce marteau est un peu plus plat et plus mince que l'outil indiqué figure 24. Le marteau dessiné figure 27 est plus caractérisé, car il y a un pan carré, à surface très-unie, et l'autre pan terminé en pointe. C'est le *marteau à emboutir en* [illegible]. La figure 28 présente un marteau qui, au milieu, forme une assez forte saillie: un pan est rond, et l'autre obtus.

Beaucoup de maillets, qui servent à donner au fer-blanc une forme cylindrique, doivent être mis à la suite des marteaux qui sont propres à l'arrondir.

Les bigornes ne sont pas moins utiles au ferblantier que les marteaux. On voit, figure 29, cet instrument: c'est une sorte de forte barre de fer montée par le milieu sur un pivot de même métal, de manière que la bigorne forme deux bras, dont l'un est rond, et l'autre à vive arête, c'est-à-dire aplati. Quelquefois elle a un bras long et un bras si court, comme on peut le reconnaître dans la figure 30, qu'elle semble n'en avoir qu'un seul, c'est la *bigorne à chante pure*. Son bras ou gouge, ayant environ 35 à 40 centimètres (13 à 15 pouces) de longueur, est à sa base de la grosseur de 27 millimètres (1 pouce), et se termine en pointe. Le ferblantier emploie cette bigorne pour arrondir et former en cône la queue d'une chante pure.

Quelquefois les gouges de la bigorne, toutes deux d'égale longueur, sont terminées en pointe, ainsi que l'indique la figures 31. Deux caractères accessoires se remarquent alternativement dans les bigornes : l'un consiste en plusieurs entailles *a* un peu creuses, disposées vers la partie carrée et supérieure, elles se trouvent toujours dans la largeur de l'instrument, du côté plat ou à vive arête, et servent pour plier les bords d'une pièce de fer-blanc. Uu trou carré percé au milieu de la bigorne, et dans sa partie large, est destiné à river ; c'est là le second accessoire qui se voit en *b*, figure 29.

Les figures 32 et 33 sont encore consacrées aux bigornes. La figure 32 donne l'idée de la *bigorne à goulot*, beaucoup moins massive que les autres : la figure 33 concerne la *grosse bigorne*, ainsi nommée à raison de son épaisseur : sa gouge est grosse de 16 centimètres (6 pouces) et longue de 65 centimètres (2 pieds) ; elle sert à forger en cône les marmites et grandes cafetières : aussi la désigne-t-on souvent par le nom de *bigorne à cafetière.*

Instruments à souder. Le premier et le plus simple instrument de cette série est une marmite à feu en fonte ; sa circonférence est de 48 centimètres (1 pied 1/2). On la remplit de cendre et de charbon de bois, qui sert à chauffer les fers à souder. Cet outil, que l'on voit figure 34, se compose d'une tige de fer *h* de 24 à 27 centimètres (8 à 10 pouces) de longueur, et de la grosseur d'un doigt ; elle est emmanchée, à son extrémité supérieure, dans un morceau de bois, long de 8 à 10 centimètres (3 à 4 pouces) et gros à proportion : ce manche *i* est arrondi, et ressemble à tous ceux que l'on voit aux outils ayant une verge de fer, tels que mandrins à fleuriste, fers à gaufrer de repasseuse, etc. A son extrémité inférieure, la tige *h* est percée d'un trou parallélogrammique, dans lequel on introduit à force un morceau de cuivre rouge *j* de 8 à 10 centimètres (3 à 4 pouces) de long, 27 millimètres (1 pouce) de large au moins, et 14 millimètres (6 lignes) d'épaisseur ; mais comme cette bande de cuivre est amincie par le bout, elle n'a qu'environ 4 millimètres (2 lignes) à ce point ; elle est solidement rivée. Un morceau de feutre accompagne toujours le fer à souder, pour le nettoyer chaque fois que celui-ci est chauffé.

Pour verser la soudure, le ferblantier fait usage de la *cuillère à souder :* elle est en fer, demi-sphérique, assez profonde

et de médiocre grandeur ; elle doit être pourvue d'un bec pour verser le métal fondu. Cet objet est trop simple et trop connu pour que nous ayons besoin d'en donner la figure.

Vient ensuite le *rochoir*, figure 35 : c'est une sorte de boîte ronde en fer-blanc, portant un couvercle ; elle sert à contenir de la poix-résine en poudre, que l'ouvrier répand sur les objets à souder, à l'aide du bec *l* dont le rochoir est muni. H est le bec séparé.

Le dernier instrument propre à souder est l'*appuyoir*, figure 36 : c'est un morceau de bois plat de forme rectangulaire, ainsi nommé parce qu'on appuie dessus les feuilles de fer-blanc que l'on veut rapprocher par la soudure.

Instruments à canneler. Lorsque le ferblantier veut former quelques cannelures sur ses ouvrages, il se sert des *tas à canneler*, qui tiennent à la fois des tas ordinaires et des bigornes, comme on en peut juger par les figures 37, 38 et 39. Le *pied* est un morceau de fer massif monté par le milieu sur un pivot aussi de fer, mais dont les bords dentelés sont extrêmement unis et polis. Les autres instruments à canneler sont des marteaux ordinaires.

Outils à replier. Pour disposer des plis ou faire des rebords, le ferblantier se sert d'une sorte de tas nommé *pied-de-chèvre* : c'est un arbre en fer assez semblable, pour la forme, à un tas ordinaire, mais infiniment plus élevé, moins large ; la face supérieure, en acier trempé, est très-unie. La figure 40 montre cet instrument, que l'on appelle aussi *grand tas*.

Le *tas à soyer* est encore employé pour faire les rebords ou ourlets de casseroles, cafetières, etc. ; il présente assez l'aspect d'une bigorne pour que nous pensions devoir en omettre la figure. Les deux pans sont creusés, et forment une espèce de demi-cercle en dedans ; la face supérieure de ce tas est garnie, dans sa largeur, de plusieurs fentes inégales, car les unes sont un peu plus larges et plus profondes que les autres.

Les autres outils employés par le ferblantier sont trop usuels pour que la description n'en soit pas ici superflue. C'est d'abord, figure 41, des tenailles ; figure 42, une pince plate ; figure 43, une pince ronde ; figure 44, un soufflet ; et, figure 45, un seau en bois, mais souvent en fer-blanc épais. Les pinces et tenailles servent à saisir les bords, les petites pièces, le fil-de-fer ; les tenailles, en outre, servent à rompre celui-ci. Nous n'avons rien à dire sur l'emploi des deux derniers

instruments. Des lingotières sont encore utiles au ferblantier pour fondre et mouler ensemble l'étain et le plomb, dont la soudure est composée.

Les outils que nous venons de décrire sont ceux qu'emploient ordinairement les ferblantiers; ils sont suffisants, mais nous devons indiquer comme moyen d'amélioration, les instruments suivants.

Nouvelles cisailles à main, à levier brisé. On sait que les cisailles se composent de deux branches maintenues exactement appliquées l'une contre l'autre par un axe commun, qui les traverse perpendiculairement à leur plan, et autour duquel elles sont libres de se mouvoir dans des limites déterminées : ces deux branches, lorsque la cisaille est ouverte, présentent la forme d'un X dont les jambages se prolongeraient plus d'un côté que de l'autre. Le tranchant se trouve au-dedans de l'angle, du côté des branches les plus courtes; les plus longues servent de leviers, au moyen desquels on fait agir la cisaille. Le levier inférieur est ordinairement fixé dans un étau ou sur un banc, tandis que l'autre est mobile seulement autour de son axe, dans un plan vertical, soit à bras d'homme, soit par une force motrice.

Dans la nouvelle cisaille, que nous devons à M. Molard, l'action, au lieu de s'exercer directement sur le couteau, au moyen d'un levier droit, se transmet par l'intermédiaire d'un levier brisé; ce qui permet de découper des tôles fort épaisses sans développer un grand effort. Cette disposition est représentée figure 46 : on voit en *a* le levier du couteau supérieur, qu'on fixe sur un appui solide au moyen du talon pointu et coudé *b*. On peut aussi, au lieu de *b*, donner à l'extrémité de cette branche la forme convenable pour pouvoir la fixer entre les mâchoires d'un étau. Le levier du couteau inférieur *c* est brisé vers le tiers de sa longueur, où il reçoit une articulation *d*, attachée à un levier droit *e*, armé d'une poignée, et mobile sur la vis *f*, qui traverse une pièce faisant corps avec le levier *a*. La branche *d* est mobile sur deux vis *gg* formant charnière. On conçoit qu'en baissant le levier *e*, il amène la branche *d*, laquelle tire la queue du couteau *c* avec une force qui est en raison de l'angle plus ou moins ouvert que forment entre elles les pièces *c* et *d*. Il en résulte que le plus grand effort, au lieu de s'exercer sur le talon des couteaux, comme dans les cisailles ordinaires, agit dans celles-ci à la pointe du tranchant.

Le découpage de ces cisailles ne se faisant que par reprises successives, ne convient pas à tous les objets; il est, du reste, assez lent, et laisse les marques des reprises le long du corps découpé. La machine suivante est préférable en beaucoup de cas.

Cisailles à couteaux circulaires en forme de viroles, dont M. Molard est aussi l'inventeur. Ces cisailles sont principalement composées de deux arbres en fer (*fig.* 47) *a*, *b*, montés dans une cage *c d e*, composée de quatre piliers comme celle d'un laminoir, et assujettie par des boulons sur un fort bâtis de bois *f g h*, qui sert de pied à la machine.

A l'une des extrémités de l'arbre inférieur *b* sont fixées deux grandes roues dentées *i k*, de différents diamètres. La plus grande roue *i* reçoit le mouvement de rotation d'un pignon *j* dont l'axe, porté par les deux poupées *l m*, est muni d'une manivelle *o* qui sert de premier moteur. La roue de moyenne grandeur *k* engrène une roue *p*, ayant un même nombre de dents, fixée à l'extrémité de l'arbre supérieur *a*, de telle sorte que les deux arbres *a b* tournent avec une égale vitesse toutes les fois qu'agit le premier moteur.

Les deux arbres *a b* portent, à leurs extrémités opposées aux roues dentées, deux couteaux circulaires *q r* en forme de viroles d'acier trempé, dont le diamètre excède d'environ 1 centim. (5 lignes) l'espace qui sépare les deux arbres *a b*, de manière qu'ils se joignent par les bords : la vis butante *s* sert à les maintenir assez rapprochés pour qu'ils coupent net.

Les cisailles étant ainsi disposées, on place la tôle à découper sur la table *t*, puis on la fait avancer entre les deux couteaux *q r*, qui s'en emparent aussitôt qu'on tourne la manivelle, et la découpent suivant le trait qu'on a tracé, ou dans les largeurs comprises entre les couteaux et un conducteur contre lequel la tôle s'appuie en glissant, à mesure qu'elle se découpe.

Lorsque le fer-blanc ou la tôle a un peu trop d'épaisseur par rapport au diamètre des couteaux, elle passe plus difficilement entre les deux tranchants; alors, au lieu d'avoir recours à des couteaux d'un plus grand diamètre, qui exigeraient le déplacement des arbres *a b*, on aura soin seulement de pratiquer sur le bord des couteaux, avant la trempe, une denture peu profonde, qui, sans nuire à la solidité du tranchant, donne aux cisailles la propriété de s'emparer de la planche métallique qu'on veut découper, quelle que soit son épaisseur et sans qu'il soit nécessaire d'exercer sur elle la moindre pression.

Nous croyons devoir ajouter, pour la facilité de la construction de l'instrument, que le bord tranchant de chaque couteau peut être formé d'une simple virole d'acier, qu'on ajuste sur le nez de chacun des arbres *ab*, disposé pour la recevoir.

Machine pour percer régulièrement un grand nombre de trous à la fois. M. Larivière, mécanicien de Genève, est parvenu à percer dans des feuilles métalliques des trous tellement fins, que l'œil peut à peine les apercevoir. Il est inutile de démontrer l'avantage qni en résulte pour les cribles de cafetières, les tamis, passoires, filtres, lanternes, etc. Ce mécanicien a pris en Angleterre une patente pour la machine dont suit la description.

Elle consiste en une presse à balancier, munie d'un plateau qui monte et descend entre deux jumelles, de manière à conserver toujours un mouvement parfaitement vertical ; ses dimensions sont proportionnées à celles des feuilles métalliques à percer. La surface intérieure de ce plateau, qui doit être bien plane et exactement nivelée, reçoit la plaque porte-poinçon, qu'on y fixe absolument à l'aide de plusieurs vis. Cette plaque, garnie d'une ou plusieurs rangées de poinçons espacés entre eux d'après la nature des objets à confectionner, est percée d'un nombre correspondant de trous plus ouverts à leur sommet qu'à leur base, et dans lesquels on fait entrer les têtes des poinçons. Ceux-ci sont composés de fil d'acier, et pour que leurs pointes ne se cassent ou ne s'émoussent pas, elles sortent de la plaque de la quantité justement nécessaire pour perforer la feuille métallique, et sont reçues dans un plateau servant de matrice, criblé d'un nombre de trous correspondants, et établi à demeure sur le sommier de la presse. Cette matrice est disposée de telle façon, que, lorsque le plateau supérieur est descendu, les poinçons rencontrent exactement les trous destinés à les recevoir, après avoir percé le fer-blanc. Ce fer-blanc étant en même temps fortement pressé entre les deux plateaux, les barbes qu'aurait pu laisser le poinçon sur le bord des trous s'effacent.

La partie de l'appareil portant la feuille à percer est formée de deux coulisses horizontales en fonte, dans lesquelles glisse un charriot ou châssis mobile, sur lequel la feuille est solidement fixée par des brides ou tenons ; des vis directrices, disposées de chaque côté, empêchent que le charriot ne puisse dévier. Son mouvement de va-et-vient s'opère à l'aide d'une longue

vis de rappel placée en dessous et passant dans un écrou du chariot; elle repose de distance en distance sur des coussinets, afin d'éviter son ballottement. Une roue à rochet, montée sur la tête de la vis, et dans les dents de laquelle s'engage un cliquet, règle son degré d'avancement, et, par suite, celui du chariot et de la feuille métallique. Ce mécanisme doit être construit avec beaucoup de précision pour produire l'effet désiré, c'est-à-dire pour faire avancer le chariot exactement de l'intervalle à laisser entre chaque rangée de trous. Quand le chariot est arrivé au-dessous de la matrice, il est arrêté par un butoir; on tourne alors le levier de la presse, et tous les trous se font à la fois, si les poinçons garnissent toute la surface du plateau, ou successivement s'il n'y en a qu'une ou plusieurs rangées.

Lorsqu'on a des ouvrages très-délicats à exécuter, on remplace le rochet par un engrenage, au moyen duquel on obtient des rangées de trous extrêmement rapprochées.

S'agit-il de perforer des feuilles circulaires, les poinçons sont alors disposés en rayons partant du centre, ou par segments composés du quart ou du huitième de l'aire totale. Dans ce cas, la feuille tourne sur un pivot central, de telle sorte que les différentes sections de trous soient percées successivement; ici la grande vis devient inutile, mais l'auteur la remplace par un cercle denté, sur lequel on fixe la feuille, et dont le mouvement est réglé à l'aide d'une vis sans fin. Il va sans dire que, pour chaque espèce de cribles qu'on veut fabriquer, il faut se servir de poinçons de différents calibres, qu'il est toujours facile de remplacer.

Fourneau pour faire chauffer les fers à souder. Le corps de cet instrument est en forte tôle, et muni d'une grille comme à l'ordinaire; mais au lieu de mettre les fers immédiatement en contact avec le feu, et de les exposer à l'action combinée de la chaleur et de l'oxygène, ce qui oblige à les limer continuellement pour enlever les parties oxydées et renouveler la surface de la soudure, on les chauffe dans une boîte de tôle ou de fonte, et, par ce moyen, on évite de les limer plus d'une fois par semaine. Ce fourneau est en outre sain et économique; il aère l'atelier, et s'alimente avec du coke, au lieu de charbon de bois.

Son inventeur, M. Hobbins, l'a rendu propre à aérer en fermant le cendrier, et en obligeant l'air qui alimente la combustion à passer dans un tuyau latéral qui s'élève jusqu'au

plafond, et pénètre dans le cendrier en formant un coude. La figure 48 indique cette disposition : on y voit un couvercle plat *f* recouvrant le tuyau vertical *e*, et qui est suspendu par une corde passant sur deux poulies ; ce couvercle est maintenu à la hauteur désirée par un contrepoids *g* ; on peut régler ainsi à volonté l'accès de l'air dans le foyer, et se débarrasser en même temps des vapeurs malsaines qui se rassemblent à la partie supérieure de l'atelier, et qui sont entraînées au dehors par le tirage de la cheminée. L'auteur se propose d'ajouter à son appareil un tube communiquant avec le tuyau principal, et passant à travers l'établi ; des soupapes régulatrices seront destinées à y admettre ou interdire l'accès de l'air.

Le combustible est introduit par une porte à coulisse *a*, et, en laissant celle-ci entr'ouverte, on peut diminuer la rapidité du courant d'air au point d'entretenir seulement la combustion, pour que le feu ne s'éteigne pas durant les heures de repas des ouvriers : *b* est la boîte en tôle ou de fonte dans laquelle se placent les outils qu'on veut chauffer ; elle est fermée par son fond et repose sur une barre de fer, qui passe à travers les parois latérales du fourneau ; *c* est la grille, *d* la porte du cendrier. Le fourneau porte sur trois pieds, afin de permettre de placer au-dessous une boîte pour recevoir les cendres, qu'on vide de temps en temps. Le fourneau est dessiné sur l'échelle d'un huitième de la grandeur naturelle.

Instruments pour les étampages à l'usage des ferblantiers. Voici comment M. M. G. Altmuetter, inventeur de cet instrument, en explique l'usage :

« Lorqu'il s'agit, dit-il, de pratiquer sur un anneau de fer-blanc ou un cercle ou cerce large et cylindrique, pour en décorer la surface convexe, soit de gouttières, des congés, etc., soit des moulures comme décoration tout autour de parties déjà creuses et enfoncées, de baguettes, de doucines, de boudins continus, simples, uniques ou en plus grand nombre, cette opération est, d'après les anciens procédés, assez difficile et exige en général beaucoup de temps. Dans les travaux du ferblantier, ce travail s'exécute en frappant avec de petits marteaux sur un tas qui est approprié à ces objets, qu'on nomme dans les ateliers *tas à soyer*, et qui consiste en une longue pièce d'acier trempé, creusée de plusieurs sillons ou gouttières obliques, et portant par-dessous et au milieu une soie qui, comme une bigorne, sert à le fixer dans un billot de bois. Le cercle,

l'anneau ou le tube, placé sur la portion horizontale de la gouttière qu'on a choisie, acquiert, en le travaillant avec un petit marteau et en le tournant constamment, la moulure exigée, et après cette façon peut, sur d'autres gouttières, en recevoir une seconde, puis une troisième sur d'autres, entre lesquelles se trouvent des élévations en forme de baguettes, filets, boudins, etc.

» On conçoit qu'il faut beaucoup plus de propreté et de fini qu'on n'en exige dans les travaux du fer-blanc et du laiton quand il s'agit du travail des métaux précieux, et surtout de ceux qui sont employés à la fabrication des objets de goût, de mode et de parure. Le travail devient, dans ce cas, plus difficile et plus chanceux, et on ne peut guère obtenir des moulures ou décorations régulières de ce genre que sur des plaques ou lames planes qui, avant de recevoir la courbure, sont, suivant le dessin, frappées ou soumises à la pression entre des étampes d'acier ou bien tirées au banc. Or on sait que la courbure consécutive qu'il faut ensuite donner à ces plaques minces, sans altérer en aucune façon leurs formes, est un nouveau sujet de difficultés, de travail et de perte de temps.

» Tous ces inconvénients disparaissent complètement quand on fait usage de l'instrument suivant, dont le principe n'est peut-être pas bien neuf, mais qui, par les excellents services qu'il rend, mérite d'être plus connu et plus fréquemment appliqué, d'autant mieux qu'il convient très-bien pour appliquer les profils les plus variés aux anneaux et cercles déjà soudés.

La figure 242, Pl. IV, représente une élévation latérale de l'appareil.

La figure 243 est une élévation de face, mais d'où l'on a supprimé le pied.

Cet instrument est en fer, à l'exception de l'étampe supérieure et de celle inférieure qui sont en acier trempé. Pour s'en servir, on en fiche solidement la soie B, tout comme une bigorne, dans un billot de bois. Entre la potence *m*, qui est légèrement arrondie et la tête A', il existe un espace vide de forme rectangulaire pour y loger l'étampe *n* et pour le jeu de la contre-étampe *f*, F. On a désigné par la lettre H, et indiqué faiblement au pointillé le cercle qu'on veut travailler. Cette pièce peut présenter des diamètres v[illegible]les et être plus petite que H, ou avoir une dimension [illegible]e, ue

ut en portant d'un côté sur la potence A, elle descende jus-
ı'à la soie B. De même, la laıgeur peut être très-variable,
nsi qu'on l'expliquera plus loin en détail.

La tête A' n'est massive que jusqu'à la ligne ponctuée qu'on
it à droite de la lettre L; en avant, elle est percée d'un
ou carré pour recevoir la contre-étampe *f*, F, ainsi qu'on
représente avec détail dans la figure 244. A l'intérieur des
ɔis parois en fer L, R, M, qui sont d'une seule pièce, s'en
ɔuvent insérées trois autres, comme N par exemple, qui sont
ı laiton. La pièce W est rivée solidement sur la face an-
rieure, les deux autres sur les côtés de A'. Au lieu d'une
ıatrième paroi ou paroi antérieure en laiton, il existe entre
fer et la contre-étampe un ressort mobile en acier E, pour-
ı d'un talon droit et saillant X, qui s'insère sur le bord
férieur de la paroi R, et dont la partie supérieure, recour-
ɟe en crochet, butte sur le bord supérieur coupé en biseau
ɔ R. Ce ressort s'oppose à ce que la contre-étampe *f*, F res-
ute après chacun des coups de marteau qu'on fait tomber
ır sa tête, et assure la chute régulière et efficace de celui-ci.

Pour porter l'étampe *n*, la potence *m* présente une partie
ressee correspondante, au milieu de laquelle on a percé un
ou carré qui reçoit la queue de même forme de cette
ampe, ainsi qu'on peut le voir à l'inspection des figures 242
243. Au niveau même de la face supérieure de la potence *m*,
n a arrondi transversalement, ou sur la largeur de l'étampe,
ɔus les filets, boudins, moulures, etc., que présente le profil de
étampe, attendu que des arêtes vives s'imprimeraient dans
ɔ fer-blanc ou même le perceraient en ces points.

Il faut apporter un soin tout particulier à l'ajustage de la pièce
e guide *a*, et à celle des parties qui la composent. Pendant
opération, c'est sur elle que doit porter continuellement le
ɔord de la cerce H, parce que c'est le seul moyen pour que
e profil frappé par l'étampe possède la régularité et la po-
ition relative convenables, et parce que, sans ces pièces, les
xtrémités des baguettes pourraient bien se rapprocher entre
lles, et même chevaucher les unes sur les autres.

Afin de pouvoir travailler avec la même facilité les cerces
ant larges qu'étroites, et les anneaux en ronde-bosse ou ceux
ɟui sont creux, ou enfin d'un profil donné quelconque, tan-
tôt dans le voisinage de l'un de ses bords, tantôt à des dis-
tances plus ou moins considérables du bord, la pièce *a*, tou-
jours indispensable pour servir de guide, peut se rapprocher

ou s'éloigner à volonté de l'étampe au moyen d'une vis de rapp qui est pouvue d'un anneau pour tourner à la main. Cette v est insérée de telle manière dans l'étrier D (*fig.* 245), qu'el ne peut que tourner rond sur son axe et sans changer de plac La portion non filetée de cette vis, qui traverse et dépasse dehors l'étrier D, est creusée sur le tour d'un collier da lequel pénètrent les extrémités de deux petites vis 2 et 3 q s'opposent à tout mouvement de translation, suivant la lo gueur, tandis qu'elles n'opposent aucun obstacle à celui de r tation. Le pivot, à son extrémité, est logé dans une part creusée sur la face postérieure de A, et c'est également s cette face que sont fixés les deux retours d'équerre de l'étri D, au moyen de deux vis *e*, *e*. Le guide *a* ne forme, avec les tro autres côtés *b*, *c* et *y*, qu'une seule pièce; les côtés *b* et *c* pe vent glisser sur les faces latérales de A ; *y* est taraudé et rer plit les fonctions d'un écrou pour la vis *d*. Quand on tourn cette dernière, l'écrou, suivant le sens dans lequel on opèr marche alors en avant ou en arrière, entraînant avec lui da son mouvement le guide *a* dans le même sens. Ce guide trouve donc forcé de marcher en ligne droite et sans éprouv d'oscillation, d'une part en s'appuyant sur la face inférieu bien dressée de la tête A, et de l'autre sur celle supérieure d la potence *a* qui est arrondie, ainsi qu'on l'a dit plus haut.

D'après ce qui vient d'être dit, il est facile de comprend la manière dont l'instrument fonctionne. Nous n'ajoutero donc ici que quelques observations.

Il n'y a aucune difficulté à ajuster le tube, cerce ou an neau pour qu'il s'adapte sur la partie profilée de l'étamp Pour cela, il suffit que son bord postérieur soit en conta avec le guide *a*, ce qui s'opère en avançant ou recula celui-ci à l'aide de la vis *d*. Quant à la contre-étampe elle n'a pas besoin d'un ajustement à la main, parce que, apr chaque coup de marteau, elle se relève légèrement par sui de l'élasticité de la potence *m* et du fer-blanc lui-mêm Mais quand cette circonstance ne se présenterait pas av certains modèles, il n'en résulterait aucun inconvénient, a tendu que pour faire avancer la cerce, on n'a jamais à sur monter qu'un frottement, puisque le fer-blanc n'adhère jama à l'étampe.

La tête ou partie supérieure de l'étampe F doit aussi, apr la trempe, être bien revenue, car autrement le marteau détériore, ou bien le coup frappe trop à fond.

Il est nécessaire, après chaque coup de marteau, de faire ancer, mais toujours sans cesser de toucher le guide, la èce qu'on travaille, de manière que le modèle se profile u à peu; c'est la seule opération qui, dans le travail au marau, exige quelque pratique.

Il n'y a nul avantage à procéder à ce travail par grands coups marteau; quand le fer-blanc est épais, l'ouvrage n'avance is beaucoup plus, et lorsqu'il est mince et peut résistant, se déchire facilement ou ne fournit plus qu'un profil inrrect, car ce n'est que par des extensions et des dilatations ccessives que le fer-blanc s'adapte peu à peu aux formes l'étampe. Il y a donc beaucoup plus de sécurité dans le avail à ne frapper le fer-blanc que de coups moyens, ou ême de coups faibles quand il est mince, et en même temps ne faire avancer ou tourner la cerce que très-peu à la fois, dans le cas où le dessin ne vient pas encore pur et parfaiment modelé, à continuer l'opération encore quelque temps, enfin à terminer par quelques coups frappés plus fort jus-'à ce qu'on ait obtenu le résultat désiré. La cerce peut avoir ie forme ovale, et on peut même travailler ainsi une bande ut-à-fait droite; toutefois cette bande prend toujours par ce avail une courbure sensible, qu'on peut du reste faire disraître en la redressant avec soin avec un maillet de bois r un bloc de même matière ou de plomb.

Afin de donner une idée plus complète de cet instrument, en même temps pour qu'on puisse facilement le reproire, nous présenterons la description et les figures d'un uple d'étampes représenté moitié de la grandeur naturelle.

Figure 244, étampe vue de côté.

Figure 245, la même vue de face.

Figure 246, plan de cette même pièce.

Figure 247, contre-étampe de ce couple dont on a reprénté au pointillé et de face l'application sur son étampe en , figure 245.

a est la queue ou soie de cette étampe qui est en forme de yramide tronquée rectangulaire, et s'adapte dans une morise de même forme, percée dans la partie *m* de l'instruient. Les portions en relief du dessin, qui ont une courbure onvexe dans le sens transversal, sont de plus abattues en iseau des deux côtés *r*, *s*, afin de pouvoir presser vivement hacune d'elles sur le fer-blanc sans y faire remarquer les rerises. La courbure de *u* ou du filet le plus profond est plus

basse que celle de tous les autres, et placée sur un mêm plan avec la face supérieure arrondie de la potence *m*, o plutôt forme, à proprement parler, le prolongement de cet face. Du reste, ce filet n'est jamais frappé par la contr étampe, et n'appartient pas en conséquence au dessin q résulte uniquement sur le fer-blanc des élévations ou po tions dégagées et en saillie de l'étampe.

La contre-étampe *f*, F présente naturellement le dessi ou profil dans un état inverse, c'est-à-dire que les portion creuses dans l'étampe correspondent à celles en relief da la contre-étampe et réciproquement. Néanmoins il n'existe p entre ces deux pièces une coïncidence parfaite et rigoureu sous deux rapports différents. Les membres de cette contr étampe ne sont pas concaves, mais entièrement rectiligne seulement on a légèrement abattu leurs arêtes sur les de bords, de façon que la contre-étampe, toujours pour éviter l déchirures et les reprises, frappe principalement au milieu son épaisseur ou de son profil sur le fer-blanc : de cette m nière il y a moins de rapidité, et par conséquent moins de vi lence, mais plus de sécurité dans le travail.

Il est surtout nécessaire que le profil de la contre-étam soit un peu plus grand, ou, ce qui est la même chose, que cel de l'étampe soit plus petit, et cela suivant le rapport de l' paisseur du fer-blanc qu'on veut travailler, attendu qu'a trement celui-ci ne trouverait pas à se loger entre elles, serait immédiatement percé et déchiré. Il en résulte nat rellement, sous le rapport de la préparation de l'étamp qu'il serait inutile de tremper l'une des pièces qui la con posent, et de frapper ou imprimer par pression le dessin s l'autre qu'on aurait portée à la température rouge afin de r produire ce dessin en creux ou en relief. Une pareille marc suffirait tout au plus pour donner les linéaments du modèl Mais comme ce modèle n'est jamais très-compliqué, on fe beaucoup mieux d'ajuster à la lime, par des applications su cessives, une des pièces sur l'autre. L'etampe et la contr étampe ainsi profilées sont ensuite, comme on l'a dit, tren pées à la couleur jaune paille; la queue ou soie, tant de première que de la seconde, seront revenues ou soumises à u recuit, et enfin la surface du dessin sera nettoyée et pol avec soin.

CHAPITRE II.

DES PROCÉDÉS GÉNÉRAUX DE FABRICATION.

Maintenant que nous connaissons les instruments du fer-antier, nous allons décrire les opérations auxquelles il se re pour confectionner en fer-blanc tous les ustensiles qu'on eut fabriquer en argent Par la description des outils, nous nnaissons déjà la série de ces opérations, auxquelles il faut outer la manière de *monter*, de *border* et d'*agrafer* l'ouvrage. chapitre, rempli de tous les détails relatifs au travail, se rminera par une courte instruction sur les moyens de le viser avec ordre, économie et célérité.

Manière de polir le fer-blanc. Dès qu'il a fait ses achats fer-blanc, le fabricant en met les caisses à l'abri de toute ımidité; en même temps il distingue, par quelque marque parente, le fer-blanc qui, moins avantageux, sera employé ut, c'est-à-dire tel qu'il arrive des manufactures. Le fer de eilleure qualité est destiné à recevoir le polissage qui lui onnera l'éclat de l'argent; mais, pour l'ordinaire, on ne prépare ainsi le fer-blanc qu'après l'avoir tracé et découpé d'après s pièces que l'on veut faire. Ce retard a pour but de se dispenser de polir des morceaux qui, plus tard deviendront rognures, et de s'éviter l'embarras que fait sur les tas une feuille une certaine étendue : cependant, quand les pièces sont petes, comme les bandes propres à entourer certains filtres de afetieres, à former des anses de très-courts cylindres, il vaut ieux commencer par polir la feuille dans laquelle on les oupera toutes ensuite, en économisant la matière le plus u'il se peut.

Pour polir le fer-blanc, l'ouvrier pose chaque feuille ou haque pièce sur le *tas à dresser;* il l'y maintient ou le tourne le la main gauche, et de la main droite, armée du marteau à lresser, il frappe sur la pièce de fer-blanc, qui se polit paraitement et prend l'éclat de l'argent; il emploie souvent le naillet à cet effet. On ne peut fournir beaucoup de détails ur la manière de polir ; on sent qu'elle dépend de l'adresse le l'ouvrier à donner les coups de marteau d'aplomb, à ne oint trop les multiplier, à éviter de produire des inégalités ur la surface du fer-blanc : quelque peu d'habitude fait bientôt complètement réussir.

Manière de tracer et de couper. Que le ferblantier trace coupe la matière avant ou après le polissage, il s'y pre toujours comme il suit : il étend la feuille sur l'établi ou s une table que rien n'embarrasse ; il applique sur cette feu les calibres des pièces qu'il veut confectionner, après toutef avoir tracé à la règle et au compas toutes les pièces qu'il p mesurer ainsi. L'intérêt bien entendu de l'ouvrier est de point passer d'un calibre à un autre, parce qu'il perd le ten à les échanger et ne peut aussi bien économiser le fer-bla Par exemple, s'il a à faire un certain nombre de cafetiè ordinaires, il commence par tracer au compas, sur la mê feuille, tous les fonds, autant qu'elle en peut tenir : ap cela, il place dans les rognures que laissent les intervalles e tre les fonds les patrons des pièces, pour l'élargissement bas de la cafetière, ou bien les bandes propres à faire le bo du couvercle, la charnière, etc. De cette manière il empl jusqu'aux moindres morceaux. S'il reste des rognures, il fe bien de ne les point jeter indistinctement, mais de recueil les plus grandes et de les serrer dans une boîte ou un tir qui portera le mot *Rognures :* alors, quand il aura besoin tout petits morceaux, par exemple pour des vases de jou d'enfants, des petits couvercles que l'on ouvre sur le couver des très-grandes cafetières, etc., il se servira de ces rognure par ce moyen, il n'y aura absolument rien de perdu.

Il va de soi que je n'ai rien à dire sur la manière de co per le fer-blanc, tout le monde sachant comment on emplo des cisailles. Je me bornerai donc à recommander de suspe dre celles-ci à la muraille, pour qu'elles ne soient point sal par le contact de divers objets ; de les maintenir bien co pantes à l'aide d'un corps gras ou d'un peu de savon sec.

Les pièces étant découpées et polies, il faut songer à le donner les diverses préparations qu'elles réclament : p exemple, s'il s'agit d'un objet qui doive être cannelé, bor percé à l'emporte-pièce ou au poinçon, on fait toutes ces o rations avant de monter l'ouvrage Pour le premier cas, examine d'abord sur quelle partie de l'ouvrage doit porter cannelure, car c'est tantôt transversalement, et sur le bo de l'ouverture, comme dans quelques cafetières, la plupa des boîtes, etc. ; tantôt sur le bord intérieur, comme da quelques lampes et flambeaux grossiers, tantôt longitudina ment et dans tous les sens, comme pour les moules à pâtiss rie ; au reste, rien n'est plus arbitraire et la nature de l'obj

e goût de l'ouvrier, déterminent ce genre d'ornements, ue l'on obtient de la manière suivante :

Manière de canneler. On commence à tracer à la règle ou u compas, en se servant pour cela de la pointe ou du poinon, les lignes le long desquelles on veut canneler ; on apuie ensuite la pièce de fer-blanc ainsi préparée sur un tas à anneler ; on prend l'un des marteaux à deux têtes planes ue l'on juge le plus commode et le mieux assorti à la pièce, uis on frappe sur la partie appuyée sur le tas et par conséuent sur la ligne. La suite des coups fait prendre au ferlanc l'empreinte du tas, et produit les cannelures ; les preiers coups donnés, on fait un peu reculer la pièce placée n face de soi, et l'on recommence à frapper, à reculer de la ıême façon jusqu'à ce que les cannelures soient achevées. Il a sans dire que la grandeur et la profondeur des dents des as à canneler déterminent la force des cannelures, et qu'on oit choisir en conséquence les tas qui, pour cette raison, doient avoir de trois à quatre sortes de dents.

Manière de replier et de border. Il n'y a pas d'ustensile, ni de artie d'ustensile, qui n'exige cette opération, puisque c'est ar elle que l'on assemble toutes les pièces, au moyen d'un ebord. Supposons que nous ayons à faire un rebord à un ond de tasse. Nous commençons par tracer sur la feuille de er-blanc un cercle de 5 millim. (2 lig.) de diamètre plus grand ue ne doit être le vase : ces 5 millim. formeront le rebord. 'our l'opérer, nous prenons une bigorne qui porte sur son ôté plat, ou à vive arête, dans sa largeur, plusieurs entailles n peu creuses ; nous appuyons le bord du fond sur l'une de es entailles, de telle sorte que l'entaille soit immédiatement u-dessous du cercle qui marque les deux lignes excédantes ; nsuite, avec un marteau de bois, nous plions ce rebord tout utour à angle droit avec le fond. Nous faisons absolument la même chose pour border le fer-blanc dans toutes les parties qui ne doivent pas être soudées, comme toutes les ouvertures de vases, les gorges de boîtes, les bords de cafetières, qui, sans cette précaution, seraient tranchants et manqueraient de solidité. En ce cas, lorsque le repli est formé sur la bigorne, on introduit au-dessous un fil-de-fer cru, dont la grosseur est relative à celle du bord que l'on veut obtenir : sans déranger l'ouvrage, on rabat parfaitement le repli du fer-blanc de manière qu'il cache entièrement le fil-de-fer. A cet effet, on emploie le marteau plane, ou ceux qu'indiquent les figures 27

et 28. Le tas à soyer est d'un usage très-avantageux pour f
les replis et rebords.

Lorsqu'il s'agit ensuite de souder les deux bouts du c
tour d'une casserole, d'un col de bouteille, etc., on plie
rond la bande qui forme ce contour, et lorsque le cercle
ainsi disposé, on fait entrer le bout du fil-de-fer qu'on a la
dépasser d'un côté (de 14 mill. (1/2 pouce) environ, ou de qu
ques lignes, suivant la longueur de l'objet à border), dan
tuyau que présente de l'autre côté le bord à l'extrémité duq
n'arrive pas le fil-de-fer, et on le fixe solidement là. Il
bon de limer un peu les deux extrémités du fil-de-fer, lors
celui-ci est d'une certaine grosseur. Cette précaution em
che que le rebord ne présente au point de jonction une sai
désagréable. Ce bord se nomme *ourlet*.

Manière de monter l'ouvrage. Faire les replis, border, aj
ter les pièces ensemble, toute cette suite d'opérations cons
tue l'action de monter l'ouvrage. On le monte de deux n
nières, 1° au *repli*, 2° en *agrafe*. Il ne nous reste que bi
peu de chose à ajouter à ce que nous venons de dire pour
diquer la première manière de monter.

Le contour bordé, arrondi, et le fond convenablement r
plié, on place sur un tas plus ou moins large le fond, de te
sorte que la face au bord de laquelle est creusé le repli, s
posée sur le tas : on ajuste dans le sillon de ce repli le bo
inférieur du contour, c'est-à-dire celui qui n'offre point d'ou
let. Cela fait, on tourne successivement sur le tas tous l
points de cette jonction, et on les frappe à mesure avec
marteau *à réparer* ou *à planer*; on relève ainsi le bord d
fond sur l'extrémité du contour, de manière à ce qu'ils fasse
corps ensemble. Auparavant, on a réuni par le même proc
dé les deux bouts du contour.

Manière d'agrafer. Les vases qui ne doivent pas supporte
la chaleur du feu se montent sans inconvénient de cette ma
nière ; mais elle devient insuffisante quand les ustensile
sont destinés à supporter une très-haute température, qui le
dessouderait en fondant l'étain, qui consolide toujours l
montage des pièces, comme nous allons l'expliquer ci-aprè
Pour opposer à l'action du feu une résistance suffisante, i
est nécessaire d'*agrafer* les vases, et le ferblantier le fai
ainsi :

Au lieu de donner au cercle du fond 5 millim. (2 lig.) en su
du diamètre de l'ustensile, il met 9 mil. (4 lig.), et forme le repli

utre part, il donne au contour ou bande des parois 2 millim. ligne) de plus que sa hauteur ne l'exige, et rabat cette ligne manière à former aussi un rebord. Il place ce contour au ıtre du cercle du fond, de sorte que ce fond déborde de 2 llim. (1 ligne) tout autour : alors il rabat cette partie qui borde sur l'autre, et déjà les deux pièces se tiennent. Il mine par relever les deux pièces ensemble contre les bords contour, et soude le tout avec soin.

Manière de souder. Quel que soit le montage de l'ouvrage, soude toujours comme il va être dit : La soudure est for- ıe de deux parties d'étain et une de plomb fondues ensem- : et moulées en plaque dans une lingotière. L'ouvrier, ayant ın rapproché les pièces à souder, répand sur les jointures la poix-résine pulvérisée, contenue dans le rochoir figure ; il met préalablement chauffer le fer à souder, figure 34, ns la marmite à feu, ou dans un réchaud analogue, qui, r parenthèse, devra être construit de manière à ne pas en- ıîner une si grande déperdition de chaleur. Le fer étant aud, on le frotte avec un morceau de feutre, afin de le ttoyer, puis l'ouvrier le passe sur de la résine, et se sert cet instrument pour prendre un peu de soudure dans la ıgotière. Il la porte tout de suite sur la raie ou dans la join- re des pièces qu'il applique l'une sur l'autre, aussi exacte- ent qu'il lui est possible. Pour y réussir, il comprime l'objet souder avec l'appuyoir, figure 36 (1). Pour prévenir la uille, le ferblantier doit mettre soigneusement de la soudure r toutes les coupures.

Manière d'emboutir. La confection d'une boîte carrée ne mande pas d'autre travail ; mais dès qu'il s'agit de donner fer-blanc une forme ovoïde ou sphérique, ce qui arrive resque toujours, il faut emboutir avant de replier et de onter. Pour obtenir la figure cylindrique que l'on voit à utes les cafetières, aux tasses, bouteilles, etc., on fait tour- er la pièce sur une bigorne ronde, tandis qu'on frappe des-

(1) L'*Encyclopédie méthodique*, au mot ferblantier, donne une autre soudure, et dique un autre moyen de l'appliquer. Pour ne rien laisser à désirer, je vais trans- ire textuellement ces procédés particuliers, et en faire l'objet d'une note; on comparera. « La soudure se compose d'étain, de plomb, de sel ammoniac et d'alun, le tout ndu avec de la résine et du suif. Pour souder les jointures, il faut seulement les ouiller avec un peu d'eau, puis y répandre aussi un peu de colophane en poudre : prend ensuite, avec le fer à souder bien chaud, quelques gouttes de soudure, et les fait tomber sur les jointures; on repasse ensuite le fer à souder sur celles-ci. our faire pénétrer la soudure jusqu'à ce qu'il n'aperçoive aucun intervalle vide. l'ou- rier enlève le surplus de la colophane et de la soudure avec un morceau d'étoffe de ine. Cette soudure convient pour tous les ouvrages étamés. »

sus avec le maillet. Ce marteau de bois est préféré à cet ef au marteau de fer. On obtient aussi la figure demi-sphériq ou en demi-boule en employant le marteau, mais avec quelq différence, car les marteaux sont assortis au plus ou moins concavité ou de convexité qu'exigent les pièces. On sait q le premier marteau de ce genre est le marteau à embouti le second, le marteau à emboutir en boudin ; le troisième, marteau à emboutir à tête de diamant.

Manière de percer. Il ne me reste plus qu'à dire comme s'y prend le ferblantier pour travailler à jour les ouvrages q nécessitent cette disposition, comme les passoires, les fi tres, etc., ou bien les râpes de toutes grosseurs. Il coupe pièce à percer, il l'étend sur la plaque de plomb, figure 2 et, choisissant un emporte-pièce convenable, il l'appuie su la pièce en le tenant de la main gauche, tandis que la mai droite, armée d'un marteau à tête plane, frappe sur la tê également plane de l'emporte-pièce : le coup de martea donné, le trou est fait : on enlève l'emporte-pièce, et on replace selon le dessin qu'on veut exécuter et d'après les m sures que l'on a préalablement prises. Quand on perce su des *fleurs*, c'est-à-dire sur les feuilles de fer-blanc battu l plus minces, que l'on nomme ainsi, on peut placer deux feui les ensemble sur le plateau de plomb, parce que l'emport pièce les découpe à la fois. Il serait très-bon d'avoir des en porte-pièces doubles, triples, et même quadruples, parce qu d'un seul coup on obtiendrait plusieurs ouvertures. Ordinai rement, surtout pour les passoires, après avoir achevé l jours sur une surface, on plane l'autre avec le marteau à pla ner : cette manœuvre, qui rapetisse beaucoup les trous, e surtout employée pour les filtres de cafetière à préparer café. La machine de M. Larivière dispense de ce travail.

On l'omet toujours quand on fait les râpes, parce que la b vure que laisse le poinçon doit subsister ; par conséquent, c'e la surface opposée à celle sur laquelle on appuie le poinç qui fait l'extérieur de la râpe. Pour obtenir la régularité d trous, on commence par les tracer avec soin en quinconc non interrompues, ou bien, ce qui est beaucoup plus court plus sûr, on prend une vieille râpe qui sert de modèle ; o l'appuie sur la pièce à percer, et on entre le poinçon da chaque trou. Cette pièce, si l'on veut, devient modèle à so tour. Je conseille au ferblantier d'empiler autant qu'il pour de pièces à râpes, tandis qu'il enfonce son poinçon. Sans dou

il ne les percera pas toutes, mais il les marquera, ce qui simplifiera beaucoup son travail, en le dispensant de récourir au modèle. Ce conseil s'applique à tous les ouvrages à jour.

Manière de river. Cette opération est du ressort de l'art du chaudronnier; mais elle doit trouver place dans le *Manuel du Ferblantier*, puisque le ferblantier rive presque tous les manches de casseroles, les poignées de marmites, cuisinières, etc. Pour bien river, on perce les deux pièces l'une sur l'autre. Le chaudronnier se sert à cet effet d'un balancier, et agit ainsi avec beaucoup d'exactitude et de vitesse; mais si le ferblantier veut se dispenser d'avoir ce dernier appareil, il lui suffira d'employer un fort emporte-pièce. Comme l'action de river n'est pour lui qu'un accessoire, il le peut sans inconvénient. Le trou fait, on introduit dedans un clou plat en cuivre ou en fer, que l'on rive en dedans à coups de marteau, pendant qn'un ouvrier en-dehors tient fixement le *chasse-rivet*, c'est une sorte de marteau dont la tête est percée d'un trou peu profond : le clou entre dans ce trou, moins profond que la longueur du bout qui excède la plaque : il se refoule, et la rivure est parfaite.

On ne négligera point non plus de brosser les emporte-pièces avec une petite brosse rude, de les savonner de temps en temps à sec, et de les maintenir bien à l'abri de la rouille.

Division du travail. « Le principe suivant est reconnu comme » incontestable dans les arts industriels : *diviser le travail*, » c'est l'abréger; *multiplier les opérations*, c'est les simplifier; » *attacher exclusivement* un ouvrier *particulier à chacune* » *d'elles*, c'est obtenir à la fois vitesse et économie. » Ces paroles, que nous empruntons à M. Séb. Lenormant, peuvent s'appliquer à toutes les industries, mais spécialement au ferblantier.

Plus il peut donner ses ouvrages à bas prix, plus il augmente son débit et par conséquent ses bénéfices. Il aura un certain nombre d'ouvriers, il connaîtra leur force, il les paiera selon leur degré d'habileté, et le travail n'en souffrira point, parce que les occupations de chacun seront en rapport avec ce qu'il pourra faire. Par la description des procédés de fabrication, on a pu voir que la théorie est bien peu de chose, et que le succès dépend en grande partie de l'adresse et de l'habileté des ouvriers. Or, la division du travail est l'immanquable moyen d'assurer le succès et de l'accroître chaque jour. Nous savons aussi que l'art d'économiser la matière est, avec

la célérité, l'aplomb des opérations, la véritable source di gain. D'après cela, si le chef d'atelier prend les moyens con venables pour profiter du moindre morceau de fer-blanc; si comme nous l'avons conseillé, il fait simultanément usage de instruments à mesurer et de patrons bien établis; si, conti nuellement occupé de ce soin, il ne fait que mesurer et coupe ses pièces, pour les livrer ensuite aux ouvriers; s'il est à la fois éloigné de la routine, et de la prétention de *perfectionne* d'excellents ustensiles, en les rendant moins simples et plu coûteux, le maître ferblantier peut être certain que son in-dustrie deviendra de jour en jour plus productive.

DEUXIEME PARTIE.

APPLICATIONS.

CHAPITRE PREMIER.

;S OUVRAGES EN FER-BLANC ENTRANT DANS LA :ONSTRUCTION DES MAISONS, TRAVAIL DU ZINC.

es détails qui composent cette seconde partie sont excesnent multipliés ; ils ont peu de rapports entre eux ; i leur classification est-elle à la fois indispensable et trèscile à établir. L'ordre alphabétique eût tranché la difficé ; mais il aurait eu le grave inconvénient de rapprocher choses fort différentes, et surtout de faire passer la destion des ustensiles composés avant celle des ustensiles ples. Nous avons donc cru devoir lui préférer une divirelative aux usages des objets fabriqués en fer-blanc. ;i nous traiterons, dans *ce premier chapitre*, *des ouvrages er-blanc entrant dans la construction des maisons*. Dans le nd, *des ustensiles de cuisine*, et le *travail du zinc*. Dans le sième, des *cafetières*, depuis les plus simples jusqu'aux plus posées. Dans le quatrième chapitre, nous décrirons tous *petits meubles* dus à l'art du ferblantier. Le cinquième cernera les *baignoires*. Le sixième, les instruments de *phye amusante*. Le septième et dernier chapitre comprendra *mage* et le *travail de la tôle*.

'héneaux. L'ouvrier, pour les faire, commence par couper : bande de fer-blanc dont la largeur est relative à la grosr que doivent avoir les chéneaux. Afin de n'éprouver aue perte, il doit choisir ses feuilles de fer-blanc d'une larr telle qu'il puisse les diviser justement en deux ou trois :ceaux. Quand il a coupé le nombre de pièces nécessaires ı longueur et à la quantité de chéneaux à préparer, le ılantier leur donne la forme demi-cylindrique au moyen maillet et de la bigorne ronde, comme nous l'avons vu cédemment: il les borde ensuite des deux côtés ; puis il de ensemble deux des extrémités jusqu'à ce qu'il ait obtenu longueur désirée.

L'un des bouts des chéneaux se forme avec un morceau de fer-blanc de grandeur convenable, en ajustant et en soudant ce morceau à l'ouverture du bout; l'autre extrémité se termine de deux manières : tantôt le tuyau ouvert que forment les chéneaux se recourbe, et, de la position horizontale qu'il a, prend une position verticale à la longueur de 33 centimètres (1 pied) environ. Cette position verticale de chéneaux se termine par un bec un peu évasé, afin que l'eau s'écoule mieux. Tantôt le tuyau demi-cylindrique des chéneaux ne change pas de situation; il demeure placé horizontalement, et son extrémité fort évasée représente une gueule d'animal, de dragon, etc. Au moyen d'emporte-pièces ayant le dessin voulu, du tas à canneler, et d'une cisaille bien tranchante, le ferblantier imite aisément ces diverses représentations. Cette seconde manière de préparer les chéneaux est moins avantageuse que la première, parce que l'eau lancée au loin, et vivement, inonde la place où elle tombe.

Tuyaux de conduite d'eau. Pour éviter autant que possible la répétition des soudures, l'ouvrier prend les feuilles de fer-blanc les plus longues; il les coupe en morceaux, d'après les observations faites au commencement de la description des chéneaux; il donne à chaque pièce la forme cylindique, en frappant d'abord avec le maillet, puis ensuite avec un marteau plus petit, jusqu'à ce que les deux côtés se rapprochent et se rejoignent d'eux-mêmes. Préalablement il les a, non bordés, mais repliés, afin de les ajuster ensemble : ce repli doit être fait avant d'emboutir, ainsi que le repli *du bout*, parce qu'en le faisant après, on aurait beaucoup plus de peine. J'ai souligné le mot *bout*, afin d'indiquer qu'on ne replie qu'une des extrémités des pièces, puisqu'il suffit de former un bord à un seul bout pour le relever en angle droit à l'autre bout. Il est inutile d'agrafer les parties d'un semblable ouvrage.

On soude longitudinalement toutes les pièces avant de les souder circulairement, c'est-à-dire de les réunir entre elles. Avant de les souder, le ferblantier prend bien ses mesures pour savoir s'il doit leur présenter des coudes, s'il doit les faire aboutir à cette espèce de large entonnoir destiné à recevoir les eaux d'un tuyau, et à les introduire dans un tuyau inférieur. Cet entonnoir, qui porte la dénomination de *plomb*, se fait très-souvent en fer-blanc. Comme sa préparation diffère très-peu de l'entonnoir ordinaire, nous renvoyons à la description de celui-ci.

Girouettes. Bien que la plupart des girouettes soient en fer, ıme il y en a beaucoup en fer-blanc, je pense qu'il conınt d'indiquer la manière de les confectionner. Le dessin est très-variable : quel qu'il puisse être, il s'obtient par moyens ordinaires ; c'est-à-dire qu'on emploie les emporpièces à représenter les figures à jour qu'on y désire ; qu'on boutit certaines pièces qui les composent, et qui doivent e concaves ou convexes ; qu'enfin on peint et on vernit les ouettes par les moyens ordinaires.

Supposons que l'ouvrier doive fabriquer une girouette resentant une bannière, découpée comme le petit drapeau des ciers, et qu'il y ait divers dessins à jour sur cette bandele métallique. Il commence par prendre une feuille de fernc légère, et d'une grandeur assortie à celle de la girouette ; race transversalement les dentelures qu'il découpe avec la ıille ; il obtient les jours à l'emporte-pièce ; puis il forme un ge bord roulé sur le côté opposé aux dentelures. Cet ourlet ratique dans la longueur de la feuille découpée. On ne passe nt un fil-de-fer dans ce repli, comme à l'ordinaire, mais e forte tige de fer, terminée par un ornement en fer-blanc, une boule quelconque qui puisse empêcher la bande de tter la branche qui la soutient. Ce repli entoure librement ige de fer, de telle sorte que la girouette tourne avec la s grande facilité au moindre souffle du vent. L'autre extréé de la branche métallique est fixée dans la partie du toit dessus de laquelle doit s'élever la girouette.

Vasistas. Cet appareil, destiné à combattre la fumée d'une minée ou bien à amener de l'air pur dans un appartement, abrique en fer-blanc pour l'ordinaire, et par conséquent est écuté par le ferblantier. Il en est de même pour les mitres nifuges, que l'on fait en tôle ; mais ces deux objets sont nmandés au ferblantier par le poêlier-fumiste, qui dirige ır exécution. Afin de ne pas empiéter sur l'industrie de ce rnier, nous croyons devoir renvoyer au *Manuel du Poêliermiste* (1). Nous serons obligé de répéter souvent ces renvois, raison de la multitude d'objets différents confiés à l'ouvrier ferblanterie, car autrement nous ferions d'inconvenantes cursions dans presque tous les arts technologiques.

Tuyaux porte-voix pour les appartements. Ce titre, qui doit raître un peu singulier aux lecteurs français, ne le sera

1) De l'*Encyclopédie-Roret.*

nullement pour quiconque connaît les habitudes anglai Au lieu de se servir de sonnettes pour appeler les domes ques, on fait usage, en Angleterre, d'un longs tuyaux en f blanc, de 27 millimètres (1 pouce) de diamètre et d'une l gueur convenable. Ces tuyaux, qui partent de l'endroit plus commode pour les maîtres, comme le coin d'une c minée, d'une table, le chevet d'un lit, etc., traversent la m raille, et donnent dans la cuisine ou l'antichambre, à l' droit où se tiennent ordinairement les domestiques. Ils ferment, à leurs extrémités, par de petites portes arrondi semblables à celles dont on se sert pour fermer les bouc de chaleur d'un poêle. Quand le maître désire quelque cho il ouvre le tuyau, parle sans élever nullement la voix, parvient très-distinctement au domestique, placé souven d'assez grandes distances. Dans les cabinets des gens d'affair ces tuyaux sont très-usités; ils vont du bureau de l'avoué, l'avocat, du négociant, etc., dans l'étude des clercs, commis, du secrétaire, et, selon que le patron ouvre ou ferm tuyau, il entend ou non ce qui se passe dans la pièce voisi

La description de cette sorte de porte-voix suffit pour in quer au ferblantier la manière de l'exécuter. Couper en bar de largeur convenable du fer-blanc bien poli; choisir po cela les feuilles les plus grandes, afin de rendre les soudu plus rares; ajuster les joints, sans jamais agrafer; border petites portes, et les faire tenir et mouvoir comme un couver de cafetière (*voyez plus bas*) : tel est le travail que le ferbla tier devra faire à cet égard. Nous croyons devoir terminer chapitre par l'instruction suivante.

Manière de travailler le zinc.

Les ferblantiers de province sont très-souvent appelé travailler le zinc, et il serait fort avantageux à ceux de capitale de ne point ignorer la mise en œuvre de ce mé En beaucoup de cas, son usage est préférable à celui du f blanc, notamment pour les tuyaux de descente d'eaux, d tinés à conduire les eaux du toit ou des différents étages jusqu rez-de-chaussée. Le fer-blanc est rempli de soudures de en 40 centimètres (15 pouces en 15 pouces); il se rouille, d peu, et quand il est brisé, les morceaux n'ont aucune vale Les tuyaux en zinc, au contraire, n'ont de soudures que t les 2^{m},50 à 3^{m},24 (8 ou 10 pieds), et, lorsqu'ils viennent à briser par vétusté ou par accident, les débris ne perdent

ute leur valeur, en prenant en échange du zinc neuf la- iné. Le zinc, au reste, n'est pas plus cher que le fer-blanc. après cela, nous croyons devoir enrichir ce Manuel d'une struction sur le travail du zinc (1).

On peut donner à ce métal plus ou moins de douceur, ou disposer plus ou moins à être travaillé sous le marteau, en i donnant un recuit sur un feu doux. On le fait chauffer à ie température de 90 degrés environ, qui est un peu supé- eure à celle de l'eau bouillante, ou jusqu'à ce que le soufre une allumette qu'on y applique puisse y prendre feu : alors le travaille facilement, et il est devenu facile à emboutir à rétreindre sous le marteau. Après ce recuit, on peut aussi laisser refroidir et le travailler à froid; il a acquis par là us de douceur, et, en cet état, il est propre à beaucoup ouvrages de ferblanterie. Si l'ouvrier a besoin de le con- urner avec un pli double ou une vive arête, et s'il est obligé faire cela sur un toit, où il ne peut, comme dans son ate- r, passer la feuille sur le fourneau, il a cependant, comme us les plombiers, un outil à souder et son réchaud : il suffit ors qu'il échauffe avec son fer à souder la ligne du métal r laquelle il veut faire un pli, en frottant deux ou trois fois fer échauffé sur cette ligne, successivement sur une longueur 32 centim. (1 pied) environ, à mesure qu'il forme l'arête. ielques ouvriers ne manqueront pas d'ajouter qu'il est plus é de tourner une feuille de plomb sur un toit. il est vrai e ce métal est si mou, qu'à peine est-il nécessaire de se vir quelquefois du marteau, la pression des mains étant uvent suffisante; mais aussi l'ouvrage est d'autant plus sujet de fréquentes réparations.

Si l'on voulait travailler dans un atelier un tuyau de zinc, le ferait plus aisément en le traversant par une barre de r un peu chauffée. Toutefois les gros tuyaux d'un diamètre -dessus de 54 millimètres (2 pouces) se travaillent aisé- ent à froid, si le zinc a été recuit à un feu doux.

Manière de souder le zinc. La soudure se fait à l'étain pur. convient que l'ouvrier se serve d'un outil à souder en acier,

1 Ce métal est si malléable et si propre à se réduire en feuilles minces, qu'on nploie aujourd'hui à la couverture des toits au lieu du plomb, et qu'on en fait des

ur l'employer aux vases de cuisine, il faudrait un étamage spécial et très-fort, ce que l'action que ce métal éprouve, même à froid, de la part de tous les liquides, end dangereux. En 1813, le ministre de l'intérieur défendit de se servir de zinc ır aucune mesure de capacité.

pareil à celui que les ferblantiers ont en cuivre. Quan soudure est bien faite, elle a une adhérence plus forte celle du métal même.

Pour l'opérer solidement, il faut commencer par nett les deux places qui doivent être soudées l'une sur l'au les gratter avec un racloir, et les découvrir à blanc de sorte que la surface soit métallique, brillante, et qu'ell présente aucune crasse ni aucune partie étrangère : on ét ensuite les deux parties avec de l'étain pur : dans cet on les rapproche l'une de l'autre, et avec une plume fai office de pinceau, ou bien un petit pinceau même, on ét sur le joint une goutte du fondant dont nous allons indi la composition. On prend ensuite l'outil à souder, qu'o fait chauffer sur le réchaud; on le passe sur le joint une deux fois; la soudure coule, les deux parties étamées s'u sent entre elles avec une force telle que souvent on fait efforts inutiles pour séparer les pièces à l'endroit de la s dure : le métal se rompt plutôt à côté.

Voici la composition propre à faire couler la soudure : fait dissoudre dans de l'eau du sel ammoniac et de la po résine ou colophane dans l'huile; on mêle ensemble ces d dissolutions, et l'on se sert de ce mélange comme fondant

CHAPITRE II.

DES USTENSILES DE CUISINE.

Casseroles. Le ferblantier doit d'abord considérer le nom de casseroles qu'il doit faire, afin de les tracer et couper d toutes leurs parties, suivant les conseils que nous lui av donnés dans le chapitre premier de la première parti mesure qu'il taille les fonds, il les empile ensemble, en triant toutefois d'après leur dimension et l'espèce de f blanc qu'il emploie; car, pour les casseroles petites, co munes, non agrafées, et qui doivent se vendre à très-bas p on se sert de fer-blanc léger, et le plus souvent brut. empile de la même manière les parois ou contours. A sure qu'ils sont bordés, on en fait une nouvelle pile, con aussi à mesure qu'ils reçoivent la forme cylindrique sou marteau de l'emboutisseur.

Les pièces destinées à être agrafées sont empilées à pour recevoir leurs préparations spéciales, après chac desquelles on les empile de nouveau. Cet ordre active be

ıp l'opération de monter l'ouvrage, ce que l'on fait d'après indications données dans la *première partie*.

)uand la casserole doit être soignée, il faut, après avoir ævé le bord du fond sur le bord du contour, limer la vive te un peu saillante que forme le premier, surtout si le -blanc est fort. Cette observation s'applique, au reste, à ıs les ouvrages travaillés avec soin. Lorsqu'on veut que la serole s'élargisse à la base, ce qui est rare, on met au con- ır un gousset, comme nous l'expliquerons en parlant des etières. Presque toujours, à la distance de 81 à 108 mil- ètres (3 à 4 pouces) d'un bout du contour, on donne ı casserole un bec ou goulot une fois plus large à la base au sommet qui se trouve sur l'ourlet. On emboutit cette ·tie pour obtenir ce bec.

On prend un fond convenablement préparé, puis un con- ·r auquel il ne manque plus que d'être soudé. On a soin d'y 'oncer un gros poinçon, à chaque bout, à la distance de millimètres (6 lignes) de l'ourlet, et de 9 millimètres lignes) environ des bouts destinés à la jointure. Les deux us que l'on obtient ainsi sont destinés à porter les clous servent à maintenir le manche. Avant de souder les deux ıts l'un sur l'autre, on s'assure bien que le cercle qu'il dé- t entre juste dans le bord qu'on a élevé sur le fond. On oint les deux bouts du fil-de-fer de la bordure, puis on de à l'étain les deux bouts du contour : on fait entrer te le cercle dans le bord du fond, et on le soude également. songe ensuite à river le manche, s'il est en fer, et à l'in- duire, s'il est en bois, dans un petit tuyau préparé à cet ·t. Comme ce dernier manche est spécialement usité pour cafetières, nous renvoyons sa description au commence- ut du chapitre III. Le manche de fer s'élargit toujours ı base, et porte deux trous. (Voyez *fig*. 49, *Pl*. I : *a* est la se, *b* le manche.) Le milieu de *a* se place toujours sur la nture de la casserole, de manière que la naissance de *b* se uve au bord du vase, auquel il est très-fortement fixé.

Les petites casseroles élégantes en fer-blanc poli, et ayant manche tourné en bois noirci et ciré à l'encaustique, sont linairement un peu resserrées par le bas : cette disposition btient en taillant légèrement en diagonale les deux bouts cercle des parois de la casserole. Il est rare qu'on leur nne un couvercle, car c'est, à proprement parler, une tasse fer-blanc à manche.

Couvercle. Ils ne sont point dépendans des casseroles, il arrive souvent qu'on achète ces vases sans couvercles souvent aussi les couvercles seuls, pour les faire servir à c vrir des casseroles de terre ou de cuivre; comme ils sont gers, peu coûteux, et qu'ils ne craignent pas la casse, on emploie de préférence à tout autre dans beaucoup de m sons. Le ferblantier, ayant égard à cet usage, en prépar de toutes les dimensions. Il en fera de trois sortes: 1° à m che de fer, disposé comme le manche de la casserole, sur quel il s'appuie lorsqu'il est de service; sa base est égalem élargie, mais moins haute : elle porte aussi deux trous p recevoir les deux clous qui entreront dans le couvercl 2° avec une poignée placée au centre, comme le bouton c couvercles de soupière; 3° disposés comme il a été dit pr mièrement, mais portant au centre une ouverture circula de 27 à 40 millimètres (1 pouce à 1 pouce 1/2) de circon rence. Cette ouverture se ferme à volonté au moyen d'un p tit couvercle de mêmes forme et grandeur, qui se me sur une charnière. Le but de ce petit appareil est de vo sans découvrir la casserole, quel est le degré de la tempér ture ou de l'ébullition de ce qu'elle contient. Ce derni couvercle, moins usité que les deux autres, a pourtant bea coup de commodité.

Le ferblantier taille ses couvercles comme des fonds de ca serole; il les borde, mais plus largement, car souvent le r bord a de 6 à 10 millimètres (3 à 5 lignes): il est plus plat q les ourlets ordinaires, et souvent, au lieu d'un fil-de-fer, introduit dans le repli une bandelette de fer-blanc ou tôle, exactement pliée en deux et bien aplatie au martea Il va sans dire qu'elle doit être entièrement cachée par le r bord du couvercle, que l'on plane sur elle complètement circulairement. Le ferblantier ne manque pas de faire de trous près du bord, afin qu'ils correspondent à ceux du ma che : celui-ci se place toujours sur la surface extérieure couvercle; il se termine par une large boucle, pour suspe dre l'ustensile à un clou. Il en est de même pour le manc des casseroles. Si l'ouvrier veut faire un couvercle bien soign il pratique des cannelures circulaires immédiatement apr le rebord, ou bien il replie circulairement le couvercle, to près du bord, puis introduisant un fil-de-fer dans ce rep pratique ainsi une côte saillante, qu'il répète aussi plusieu fois. Mais cet embellissement n'a lieu que pour les objets trè

oignés, comme le couvercle de la casserole placée sur la cafetière-Lemare, etc., et généralement pour les vases de fer-blanc que l'on met sur la table, aux repas.

Le plus communément, les couvercles sont plats; néanmoins, il serait utile que souvent ils fussent bombés. La cuisson de grosses pièces de viande ou de masses de légumes s'élevant au-dessus du niveau de la casserole, nécessite un couvercle concave, et, faute d'en avoir, on laisse les casseroles découvertes, au grand préjudice des substances. Le ferblantier qui aurait le bon esprit de faire des couvercles dans le genre de ceux à tourtières, mais plus légers, serait assuré d'en trouver un grand débit. Pour y réussir, il lui suffirait d'emboutir sur une grosse bigorne les couvercles ordinaires, auxquels il donnerait un peu plus de dimension, à raison de la hauteur. Lorsqu'il voudrait confectionner de grands couvercles en ce genre, il commencerait par tailler une bande de 27 millimètres (1 pouce) environ de hauteur, et d'une largeur assortie à la circonférence de la casserole sur laquelle le couvercle devrait s'emboîter. Cette bande, destinée à faire les parois ou le support du couvercle, serait bordée sur son bord inférieur, et soudée au bord supérieur avec le bord du couvercle. Suivant le principe indiqué précédemment, il faudrait en ajuster et coller les deux bouts, avant de souder circulairement cette bande au couvercle. Celui-ci serait préalablement embouti, de manière à présenter à l'intérieur une surface concave. La poignée sera placée au centre, et sur le sommet du couvercle. Ce serait une bandelette de fer-blanc, bordée sur les deux bords, roulée à chaque bout, large d'à peu près 13 millimètres (1/2 pouce), et assez longue pour qu'étant fixée sur le couvercle, de manière à présenter une petite arcade, on pût y passer facilement les doigts. La figure 49, en D, indique cette poignée, que l'on peut remplacer par une forte virole en bois noirci. Dans ce dernier cas, le couvercle bombé est un très-grand couvercle de cafetière.

Au lieu d'avoir une forme demi-sphérique, les couvercles bombés peuvent être emboutis de telle sorte qu'à la hauteur du bord de 13 à 18 millimètres (6 à 8 lignes) *a a*, ils offrent une bandelette verticale légèrement inclinée *b b*, marquée par une vive arête *c c*, au-dessus de laquelle s'élève le couvercle à peine bombé, et quelquefois plat *d*. La figure 50 montre cette disposition, dont nous traiterons encore au cha-

pitre des cafetières. Ce couvercle peut, à volonté, rece
un manche ou une poignée.

Il n'est pas nécessaire que le fer-blanc employé à prép
les couvercles soit bien épais; mais il importe beaucoup
les parties en soient agrafées, lorsqu'il y a lieu.

Couvercles pour traiteurs. Pour porter à leurs prati
les plats tout préparés, les traiteurs se servent de couve
qui sont, à proprement parler, une casserole renversé
sans manche : aussi ce couvercle se fait-il comme une ca
role, si ce n'est que le cercle de fer-blanc qui forme le de
est légèrement bombé, afin de ne point toucher le som
des pièces. Comme ce couvercle n'est jamais exposé à
forte chaleur; il est inutile de l'agrafer. Il porte souven
centre du dessus une plaque circulaire, en fer-blanc lé
cannelée sur toute sa surface et dentelée sur les bords, de
nière à imiter une rosace de 27 à 40 millimètres (1 pouce
pouce 1/2) de circonférence. Cet embellissement se fixe
la soudure; il ne se rencontre pas toujours. Il n'en est pa
même pour une boucle en fer, semblable à une grande bo
de rideau, que l'on place au bord du contour, et, pour l
dinaire, à la jointure de cette partie. On place cette boucl
deux manières : tantôt on perce le bord avec un poinçon
façon à ouvrir le bout de la paroi; on introduit la bo
dans cette ouverture, que l'on ferme en soudant les d
bouts du contour; tantôt, et plus souvent, on fait embra
un point de la boucle, par une petite languette de fer-bl
bordée, dont on réunit ensemble les deux extrémités, que
soude au bord du contour. Cette boucle sert à la fois à sa
et à suspendre le couvercle. On doit employer pour faire
ustensile, du fer-blanc bien poli, et limer convenablement
jointures.

Cuisinières. Cet instrument, qui remplace si avantage
ment les rôtissoires, est un peu plus compliqué que les us
siles précédents, mais il n'est point pour cela d'une exécu
bien difficile. On le fait de toute dimension; mais, pour n
tre plus de clarté dans notre description, nous allons i
quer la grandeur moyenne : le ferblantier n'aura ensuite
diminuer ou augmenter nos mesures pour faire cet inst
ment sur une moindre ou plus grande échelle. La cuisinièr
compose de trois parties principales (voyez *fig.* 51 et 52, *Pl.*
1° le bas ou derrière *ee*, portant de longues anses étroi
ou pieds *ff*; 2° le milieu où se trouve la porte *g*; 3° le

ant *pp*. Pour faire le bas *ee*, l'ouvrier prend une feuille de
er-blanc épais, long de 40 centimètres (15 pouces) et bien
attu. Il donne un très-fort ourlet à l'un des bouts, qui sera
extrémité inférieure, et un ourlet beaucoup plus petit à l'ex-
émité supérieure, qui recevra la porte *gg*. Cet ourlet ne se
ait pas dans toute la longueur de la feuille, car, à partir de
haque bord, on laisse l'intervalle de 54 millimètres (2 pouces)
on bordé, cette partie devant être soudée à la bande des pa-
ois *uu*, placées à droite et à gauche de la porte. A la distance
e 27 mill. (1 pouce) du point où commence ce petit ourlet à
roite, le ferblantier fait un trou avec un poinçon de moyenne
rosseur, et répète ce trou à la distance d'environ 81 milli-
iètres (3 pouces) et sur la même ligne. Il répète la même
iose de l'autre côté, à gauche : cette mesure a pour but de
réparer la place que doivent occuper les pieds repliés *ff*. Il
erce encore de chaque côté un trou semblable, à quelques
gnes du petit ourlet, et à 41 millimètres (1 pouce 1/2) du point
ù il commence : ces deux autres trous recevront les clous des
iarnières *zz*. Cela fait, l'ouvrier marque le bord de 2 mill.
ine ligne) pour agrafer les deux bords de la partie *ee*, puis
lui donne au maillet la forme cylindrique. Après cela, il
ille les deux bandes des parois *uu* à la hauteur d'environ
4 millimètres (2 pouces), et d'une longueur de 24 centimè-
es (9 pouces) environ. Il les ourle ensuite sur un des bords,
e manière à faire rentrer complètement l'ourlet à l'intérieur,
in qu'on ne l'aperçoive pas sur la surface extérieure des
irois ; l'autre bord reçoit le repli nécessaire pour agrafer,
ce repli est rentrant vers la face extérieure. Pour terminer
s parois *uu*, on leur donne légèrement la forme cylindrique
ir la face intérieure ; mais, auparavant, on perce un trou à
uelques lignes de l'un des bouts, et à une distance égale de
iaque bord de la bande. Pour ne point se tromper sur le
out qui doit être percé, il faut appuyer les parois *u u* sur la
artie non ourlée de *ee*, qui doit, comme nous l'avons vu,
tre soudée à ce bout de *u u* : dans cette position, les deux
ords garnis d'ourlets rentrants doivent être vis-à-vis l'un de
autre.

L'ouvrier va maintenant s'occuper de faire le devant *pp* ;
ette partie a une longueur égale à celle de *ee*, et sa largeur
st d'au moins 95 millimètres (3 pouces 1/2). L'un des bouts,
ue nous nommerons bout intérieur, reste non ourlé, à partir
e la ligne ponctuée ; la partie tranchante qui en résulte a

54 millimèt. (2 pouces), comme la partie non ourlée de *e* qui est égal à la hauteur des parois qui se joindront à l et l'autre partie. L'intervalle compris entre la ligne reçoi ourlet rentrant de la même manière, et sur la même face *uu* : ce que l'on rabat de la bande *pp* pour faire cet o rentrant, la rend plus large vers la ligne. Le bout extér de *pp*, qui est le bord de la cuisinière, est garni d'un ourlet de 14 à 18 millimètres (6 à 8 lignes) de diamètre chaque côté du bord, à la hauteur de 54 millimèt. (2 pou il ne faut presque pas battre l'ourlet, parce qu'à ce poin introduira l'extrémité des poignées *ii*. La bande *pp* ne point être emboutie au milieu, et sur le bord du bout inté on y pratique deux trous à 23 millimètres (10 lignes) de tance l'un de l'autre : ces trous recevront la partie saill de la fermeture *k*.

Occupons-nous maintenant de la porte *gg* : sa longueu d'environ 30 centimètres (11 pouces), et sa largeur de 24 timètres (9 pouces) : à raison des ourlets saillants qui la dent tout autour, elle porte sur la face extérieure la figu que l'on obtient en appuyant à l'intérieur le dessin qui l présente, en le retraçant au poinçon, en cannelant sur trace, et enfin en emboutissant légèrement avec le mart tête de diamant. Les ourlets saillants de la porte sont grosseur égale aux ourlets rentrants de l'ouverture qui l çoit, ouverture formée par toutes les parties que nous v de décrire ; *gg* reçoit à l'extérieur une assez forte conv L'ouvrier taille après cela une bandelette de fer-blanc, de 30 millimètres (1 pouce et quelques lignes), et longue centimètres (1 pied 8 pouces) environ. Cette bande, sur les deux bords, et divisée en deux parties, fera le repliés *ff*; les ourlets doivent être rentrants; une band blable, mais longue de 27 centimètres (10 pouces) seul servira à faire les poignées *ii*. Voilà tous les morceaux saires au dessus et au derrière de la cuisinière. Voyons tenant les côtés *v' v*, figure 52.

L'un, côté à gauche *v'*, en regardant l'intérieur de chine, est une pièce demi-circulaire, un peu allongée haut. Au centre, elle porte un trou propre à passer l trou entouré d'un bourrelet formé par une rondelle méraire de fer-blanc que l'on soude autour. Ce trou neau *o* est ouvert du côté où la forme circulaire d tronquée par un sillon longitudinal ou canal *n* qui se

de la partie tronquée; les deux bords de *n* sont our-
ment. Autour du bourrelet, à la distance de 13 à
nètres (6 à 7 lignes), est un cercle de dix trous *y*
égale distance de 54 millimètres (1 pouce) environ
ent interrompu par le canal *n*; ces trous ont pour but
ement de position de la broche, dont la tête est intro-
ns *o*. Le côte de droite *v* a la même forme que *v'*;
neau qu'il porte au centre *m* n'a d'autre entourage
bourrelet; il sert à porter la pointe de la broche. Au
' et au-dessous de *m*, est un bec haut de 54 millimèt.
s), élargi à sa base et resserré à son extrémité : le tuyau
me ce bec a près de 68 millimètres (2 pouces 1/2) à la
seulement 30 millimètres (un pouce et quelques lig.)
verture. Il sert à verser le jus que le rôti a répandu
térieur de la cuisinière. A l'exception de la partie tron-
v' et *v* qui est ourlée, tous les bords reçoivent seule-
n repli pour agrafer.

arties ainsi préprées, le ferblantier songe à monter :
il a laissé, de 54 millimètres (2 pouces) environ par
le fil-de-fer dépasser l'ourlet de *v'* et de *v* : la moitié de
-fer, et la plus voisine de *v*, reçoit une bandelette de
c, qui, roulée autour d'elle, sert d'ourlet : le reste est
forme les pieds de devant de la cuisinière *s s*. Dans l'es-
mpris entre ces deux pieds, et par conséquent tout le
u fort ourlet de *e e* (*fig.* 51), est une bande de tôle *r*
2), dont la hauteur égale 54 millimètres (2 pouces) à rai-
s ourlets rentrants qu'elle porte sur ses deux bords, et
gueur égale à celle de *e e* : cette bande, placée verticale-
est attachée après le faux ourlet de *s s*, au moyen d'un
fer tournant en spirale autour de cet ourlet, et passant
es trous qui se trouvent aux deux bouts de la plaque de
Les extrémités opposées de *s s* forment deux boucles
es à passer le bout du petit doigt. Ces boucles *t t* ser-
accrocher la cuisinière au cadre de la batterie de cui-

côtés *v' v* maintenus verticalement par les pieds *s s*, on
te 1° le devant *p p* ; puis les parois *u u* (*fig.* 51); puis
rrière *e e* : on agrafe, on soude fortement toutes ces par-
cela fait, on place les poignées *i i* et les pieds repliés *f f*,
le pouvoir soulever et poser aisément la cuisinière sans
ter. Les premières forment une arcade carrée, dont un
tient dans l'ourlet extérieur de *p p*, et l'autre bout, s'ap-

puyant d'environ 14 millimètres (6 lignes) sur la ligne tuée, est rivé au moyen d'un clou que l'on aplatit bi dessus et en dessous. Quant à *ff*, placés sur la partie rieure du derrière *ee*, ils décrivent une arcade point l'on peut s'exprimer ainsi. C'est une sorte d'anse, pe du côté de la porte et en droite ligne de l'autre côt deux extrémités en sont rivées, comme la seconde extr de *ii*.

Il ne nous reste plus qu'à parler des charnières de la *zz*, et de la fermeture *h k'*. Pour faire les premières, on une bandelette de fer-blanc mince, d'une largeur de 18 limètres (8 lignes) et d'une longueur de 30 millim (1 pouce et quelques lig.); on la coupe en pointe ou en d diagonale par un bout, et l'autre se roule en manière d let sur le fil-de-fer de l'ourlet longitudinal de la porte doit se trouver à nu. Cette partie nue est d'une largeur à celle de *z*, et située à 40 millimètres (1 pouce 1/2) à près du bout de la porte. En faisant le premier ourle celle-ci, le ferblantier a retranché le rebord à ce poin deux bouts de la porte. Le bout appointé de *zz* se rive soude fortement sur la partie correspondante et supéri de *ee*. Quant à la fermeture *k*, on prend une bandelet fer-blanc, large d'environ 13 millimètres (6 lignes), et lo de moins de 81 millimètres (3 pouces); on la redoubl rabattant les extrémités l'une sur l'autre ; on bat bien, on écarte et on redresse horizontalement ces extrémités e servant un repli vertical haut de 13 millimètres (6 lig alors on applique la bande de telle sorte que le repli s'e entre les deux trous de *k*, auxquels correspondent les trou la bande que l'on rive par deux clous. Quant à *k'* qui au-devant de la porte, c'est une bande large de 18 n mètres (8 lignes) et longue de 66 millimètres (2 pouces une moitié est roulée en spirale, l'autre reçoit à l'empo pièce un trou semblable à une boutonnière, pour entrer le repli de *k*, et son extrémité est roulée sur le second let de la porte : le ferblantier avait eu soin de laisser point le fil-de-fer à nu. On termine la cuisinière en pla aux quatre angles de l'ouverture (voyez *qq*, *fig.* 52) q morceaux de fer-blanc égaux qui arrondissent les angles morceaux sont ordinairement les rognures d'un morceau dans lequel on a taillé un cercle. Il sont soudés de deu tés, et pourvus sur le troisième d'un ourlet rentrant.

es cuisinières à *coquilles* se font de même, si ce n'est qu'on encore plus de solidité à leur confection. Le ferblantier ète les broches en fer et les coquilles en fonte qui sont essaires à l'assortiment des *cuisinières*.

a figure 54, *Pl.* I, indique, par une coupe verticale, la ne du caléfacteur; *a b c d* montre un vase cylindrique en blanc, soudé à un autre vase cylindrique semblable qu'il eloppe de tous côtés. Cette sorte de vase double est ouvert à artie supérieuré, et le double disque qui forme son fond percé d'un trou *h* qui sert à la communication de l'intérieur petit cylindre avec l'air extérieur. Un registre permet de primer à volonté cette communication. La capacité com- entre ces deux enveloppes n'a que trois petites ouver- s : l'une, à la partie supérieure *k*, destinée à verser l'eau la double enveloppe ; la seconde *z*, que la première peut léer, puisqu'elle est destinée seulement à conduire la va- au dehors, à l'aide d'un tube recourbé *lm*, et la troi- ne *e* pour l'évacuation de l'eau.

n vase cylindrique *i* entre dans le vase indiqué ci-dessus; i est concentrique, laisse seulement 5 millimètres (2 lig.) tervalle, et, s'appuyant par ses bords supérieurs sur les ls de l'autre, il ne descend que jusqu'à une certaine pro- leur. On donne à ce vase intérieur le nom de *marmite*. Le e de l'espace libre contient un disque troué, en tôle, *c g*, t les bords relevés arrivent très-près de la paroi intérieure grand vase. Ce disque, que l'on distingue par le titre de r, est maintenu à 14 millimètres (6 lignes) du fond par ses pieds qui posent sur le fond même. Un troisième vase galement cylindrique, fermé par un couvercle à recou- nent, entre d'une petite partie de sa hauteur dans le se- d vase, et le couvre hermétiquement. On enlève le tout moyen d'une anse *a f d*; puis enfin un tissu ouaté *r s t u* eloppe à volonté tout cet appareil.

D'après cette description, le ferblantier jugera quels sont travaux qu'exige le caléfacteur, et il appliquera facile- nt à sa construction les procédés de son industrie. Notre he à cet égard semble donc achevée; cependant il nous e beaucoup à faire, car le ferblantier doit pouvoir rendre ipte aux acheteurs du jeu et des avantages du caléfacteur. oit en outre connaître tous les perfectionnements dont cet énieux instrument est susceptible.

'ouvrier, par exemple, décrira la manière de préparer le

bouillon dans cet ustensile ; on remplit, dira-t-il, le va
térieur d'eau froide, et la marmite, ou vase intérie
viande et d'eau ; puis on allume des morceaux de charb
le foyer *cg*, figure 54 ; quand on descend la marmit
son enveloppe, elle doit d'abord être placée de tell
que ses bords ne s'appliquent pas exactement sur ce
grand vase, et pour cela il suffit qu'elle soit placée d
nière que trois petites saillies, ménagées sous le rebo
correspondent pas aux trois entailles du bord de l'enve
Le passage qui reste suffit pour le dégagement des ga
duits par la combustion. On laisse le tout en cet état j
ce qu'un petit jet de vapeur que l'on aperçoit à l'ext
m du tube *lm* annonce que l'ébullition s'établit dans l
loppe, puis dans la marmite. Ce signe se montre ordi
ment au bout d'environ 40 minutes. Alors on décou
marmite, on écume, on ajoute le sel, les légumes ; pu
fait porter les bords des vases intérieur et extérieur l'
l'autre, en tournant les saillies de la marmite, en
qu'elles correspondent aux entailles du bord de l'envel
parce qu'alors il s'agit de fermer hermétiquemeut ; o
place le vase supérieur *p*, dont l'eau a déjà été chauffé
la première ébullition ; on pousse le registre *dh* : tou
cès de l'air est alors interrompu ; on couvre le tout avec
veloppe ouatée, et la combustion s'arrête en diminuan
à peu. Il n'y a plus à s'en occuper jusqu'à la fin de l
ration, qui a lieu au plus au bout de 6 heures. Alors le l
lon est fait, la viande et les légumes sont parfaitement
et l'on a de plus une assez grande quantité d'eau c
dans les vases extérieurs.

Les avantages du caléfacteur sont faciles à saisir.

La double enveloppe du grand vase *abcd*, le vase intéri
et enfin le vase-couvercle *p* étant remplis d'eau, et la
cité de l'eau pour la chaleur étant très-grande, en écha
cette masse, on a une provision de chaleur assez considé
En outre, à l'aide de l'enveloppe ouatée, on évite la
grande partie de la déperdition de la chaleur par les p
extérieures des vases ; par conséquent la température a
par cet appareil se maintient longtemps. Le charbon br
au milieu des surfaces propres à absorber puissamment
la chaleur, il faut infiniment peu de combustible.

Le bouillon qu'on obtient avec le caléfacteur est d'une
lité supérieure, parce qu'il ne bout qu'à peine, l'ap

rvant, pendant tout le temps nécessaire, la température du degré de l'ébullition. La viande et les légumes sont urs cuits *à propos ;* ils peuvent, ainsi que le bouillon, se rver suffisamment chauds, pendant plusieurs heures, leur préparation. Pendant l'été, on n'est point incom- par la chaleur du foyer ou d'un fourneau, car l'on peut e le caléfacteur dans un endroit reculé, un cabinet, une même. Cela indique que le pot-au-feu se fait presque aucun soin ; en effet, il suffit d'écumer, puis on peut en- uent abandonner le caléfacteur à lui-même, avantage précieront les malades, les ouvriers, les petits commer- , et généralement toutes les personnes de la classe peu

premier perfectionnement que peut recevoir le caléfac- st dû à une observation de M. Thénard. Ce savant, qui t habituellement de l'appareil Lemare, a remarqué qu'en nt suivant la manière précédemment indiquée, il fallait, es deux tiers de l'opération, ranimer les charbons, et, cela, laisser un peu d'accès à l'air et d'issue au gaz ; en que l'ébullition se manifestait de nouveau, et à l'instant er le registre ; que, si l'on voulait s'épargner ce soin, il , après avoir écumé, laisser, pendant tout le cours de la n, un passage de quelques millimètres (lignes) entre mité du registre et le trou circulaire, et que l'on pour- ncore se dispenser de mesurer cette distance en perçant ues très-petits trous au bout du registre.

caléfacteur *pot-au-feu* peut servir, tel que nous venons décrire, à cuire les légumes, les daubes, à préparer les s, les œufs au lait, etc, etc. On peut encore, dans le appareil, préparer ou tenir chauds à la fois quatre mets ents ; il suffit de le diviser en quatre, par deux lames ales de fer-blanc qui se croisent, et sont convenable- soudées.

'éfacteur-rôtissoir. Veut-on transformer l'appareil en aléfacteur-rôtissoir, on substitue aux vases *i p* de la 54 les pièces indiquées par la figure 54 *bis.* On pose le eau à rôtir sur le plat en tôle battue *l' :* ce plat est sup- dans l'appareil, à une distance de 81 millimètres ices) du foyer *e g*, à l'aide des anses à tiges *e' e'*.

vase *p'*, 55 *ter,* dans lequel passent les poignées des *e' e'* au moyen des entailles *h*, est pourvu d'un fond in tuyau vertical destiné au passage des gaz de la com-

bustion. Ce vase sert à plusieurs usages, comme le vase la figure 54 : on le divise également par des compartim si l'on veut y préparer plusieurs mets ensemble.

Disposé de cette manière, le caléfacteur réverbère as chaleur pour rôtir les morceaux placés sur le plat *l'*. Lo la viande est cuite à point, on ferme le registre *h* et le obturateur ; le charbon s'éteint alors complètement, et moins le rôti se conserve assez chaud pour être servi u deux heures après.

M. Lemare destinait son instrument à la production vapeur ; mais, pour l'appliquer à cet usage, il y a que dispositions particulières à indiquer. Quel que soit l'e que l'on fasse du caléfacteur, il arrive souvent qu'il sort double enveloppe une certaine quantité de vapeur : on facilement accroître cette quantité en laissant une légèr verture au registre *h*; et tirer parti de cet excès de va que l'on peut ainsi augmenter à volonté, en introduis tuyau de dégagement *l m* dans un fourneau *l' m'*, figur qui est posé sur un vase cylindrique en fer-blanc *v*. Le neau débouche dans le vase par sa partie inférieure, et l peur portée au fond est introduite dans le vase *v*, en pa par l'ouverture *n*; elle chauffe ou fait cuire, dans ce tous les légumes que l'on soumet à l'action de l'eau, tels q tichauts, épinards, asperges, pommes de terre, etc. qui se conserve chaude dans la double enveloppe, s laver la vaisselle après le repas. Cet appareil est donc ré ment une cuisine économique et complète.

M. Lemare, en établissant des caléfacteurs de toutes di sions, en a fixé le prix de la manière suivante, en supp que l'on emploie 1 litre d'eau pour 1/2 kilogramme (1 de viande, ce qui est le taux ordinaire. Ces appareils numérotés suivant leur contenance.

N° 1 —	1/2 kilog. de viande et	1 litre d'eau. . .	15
N° 2 —	1.	2.	18
N° 3 —	1 1/2.	3.	22
N° 4 —	2.	4.	27
N° 5 —	2 1/2.	5.	32

Lèchefrite. Quand on se sert d'un rôtissoir pour rôt viandes, il faut placer au-dessous de celles-ci un vase et plat pour recevoir le jus qui en dégoutte : ce vase es *lèchefrite*. Pour le confectionner, on prend une feuille de

âne non battu et très-épais : on l'emboutit de trois côtés; r les bords, de manière à former un repli aussi haut que le ›rd d'une assiette à soupe ; on évase ce bord en l'inclinant ı peu en arrière, et on pince les angles de manière à rapocher le fer-blanc des deux bords à leur extrémité. Le bord ›n replié doit se trouver longitudinalement au fond de la chefrite : ce bord doit être soudé et agrafé au bord semblae d'une feuille également disposée. Au niveau de ce rejoint ı place d'un côté, sur le bord, le manche de la lèchefrite. Pour la, on prépare un tuyau avec une bande large d'environ 81 illim. (3 pouces) par le haut ; elle doit avoir par le bas queles millimètres (lignes) de plus, parce qu'à ce point le tuyau ·vase. Ce tuyau, d'une longueur de 108 millimètres (4 pou.), coit trois cannelures circulaires sur son bord avant d'être udé, et, à chaque bout, sur la seconde et troisième cannere (à partir du bord), un trou propre à introduire un clou épingle ou une pointe de Paris. Le tuyau, soudé fortement ı bas du rebord, reçoit, dans toute sa longueur, un manche bois tourné, qui le dépasse d'environ 81 millimètres (3 ›uces). Au bord opposé, et vis-à-vis le manche, on donne forme d'un goulot, comme on le pratique pour les casseles : cependant beaucoup d'ouvriers s'en dispensent, et l'on rse le jus par l'un des angles de la lèchefrite. L'usage du ›ulot vaut bien mieux. Cet ustensile est si simple, que nous ıvons pas cru devoir en donner la figure. On le fabrique sount en tôle.

Brûle-lard. Cet instrument a la forme d'un éteignoir tronıé et porté par un long manche en gros fil-de-fer. Il est asz resserré par le haut, afin de retenir le lardon qu'on y ıtroduit, et qui fond et tombe, en s'enflammant, sur le rôti. et instrument doit être agrafé ; les deux bords sont ourlés ; manche doit se terminer par une boucle pour que l'on uisse l'accrocher. (Voyez *fig.* 55, *Pl.* I : *a*, le brûle-lard ; *b*, le ıanche.)

Assiettes et plats. La vaiselle de fer-blanc faite à la main est ›eu en usage, parce que la mécanique la produit aujourd'hui bon marché. Sa confection est très-facile, et se fait de deux ıcons, à l'emboutissure ou à la soudure. Dans le premier cas, n prend un morceau de fer-blanc de grandeur suffisante ›our faire entièrement l'assiette que l'on désire, on trace la ıauteur du bord, puis, en employant successivement les trois ıarteaux à emboutir, on obtient l'assiette voulue. Cette ma-

nière expéditive est la plus usuelle : toutefois, quand les sont grands, tels que les plats allongés, on coupe le d'une part, puis une bande de l'autre, pour faire le bor emboutit légèrement les bords du fond et la bande du elle-même ; ensuite on monte, et l'on soude ordinaire sans agrafer.

Ecuelles et tasses. Pour faire les premières, le ferbl coupe un petit cercle pour le fond ; il taille, pour les p une bande bien plus longue qu'il ne le faut pour entou cercle du fond ; il emboutit cette bande transversalemen milieu, ou lui donne une forme convexe ; il lui donr même temps la forme cylindrique, et rapproche ainsi les bouts. Il ourle l'un des bords seulement, l'autre reço pli, si l'on veut agrafer, ce qui est rare. A partir de ce non ourlé jusqu'au point où commence circulairement la vexité, l'ouvrier retranche un morceau, de manière à prés une ligne plus ou moins diagonale, suivant le resserrement rieur de l'écuelle. Il soude ensuite les deux bouts, dont la p inférieure est ainsi disposée, puis il joint les parois au Il termine par souder en regard, à la jointure et au poin posé, un morceau de fer-blanc agréablement cannelé bords rentrés, représentant ordinairement une feuil chêne, poirier, etc., ou toute autre chose propre à remp les oreilles de l'écuelle. Quant aux tasses, elles se font co une petite casserole dont le fond serait étroit, la banc contour très-haute, sans manche et sans goulot : on quelquefois une anse formée d'une bandelette à ourlet trant, repliée sur elle-même et présentant une saillie pl moins forte : pour l'ordinaire, il va en s'arrondissant.

Marmites et pots. On en fait très-rarement, et les pro employés sont les mêmes que pour les casseroles.

Cuillère à pot. Cet ustensile, assez peu usité, mériter l'être davantage à raison de sa commodité. La première à faire, pour le confectionner, est de tailler une bande l de 30 millimètres (1 pouce et quelques lignes) enviro longueur est déterminée par la dimension à donner à la lère : on ourle cette bande sur un seul bord, et on lu prendre la forme cylindrique. On coupe ensuite un carré de fer-blanc de grandeur relative à celle de la bande, on a soudé les deux bouts, puis on emboutit ce carré f ment, de manière à le creuser le plus possible, on arr ses angles, et on le soude solidement (après l'avoir aj

ès le bord non ourlé de la bande. On termine l'opération river à celle-ci, au point de sa jonction, un manche de de la longueur du bras, et qui porte une boucle à son ex- nité.

oudinoir. C'est l'entonnoir particulier dont on se sert pour oduire le sang ou du hachis de porc dans les intestins de animal. Cet instrument ressemblerait assez à une bobèche chandelier pourvue d'une anse, si le petit cylindre infé- r n'était plus allongé, si les bords n'en étaient beaucoup us larges. Le cylindre, long de 27 à 54 millimètres (1 à ouces), doit être d'un diamètre tel, que l'ouverture des stins puisse facilement l'entourer; il doit avoir un petit et rentrant afin de ne les point déchirer. L'anse, d'un eur de 9 à 13 millimètres (4 à 6 lignes), est soudée au t de jonction du boudinoir. On fait le bord en l'embou- nt de manière à l'évaser quelque peu.

ardoires. On sait que tout ce qui se fait en argent peut i se faire en fer-blanc, et que les lardoires fabriquées ce précieux métal s'oxydent de manière à ce que l'usage levienne dangereux. Le ferblantier fera donc sagement préparer pour remplacer les lardoires de fer ordinaire, ent dédaignées dans les maisons riches. Il prendra une uette de fer-blanc de 40 centimètres (15 pouces) environ ongueur, et de 13 à 18 millimètres (6 à 8 lignes) de lar- : il coupera un peu en diagonale, de telle sorte que, le bas, la languette aille en biais et ait 2 ou 5 millimètres u 2 lignes) de moins. Il fendra en quatre parties égales aut de la lardoire, et donnera à cette fente une lon- ur de 54 millimètres (2 pouces) : cela terminé, il roulera nguette sur elle-même comme l'extrémité d'un cornet de ier et rendra le bout très-aigu au moyen du ciseau. frappant sur le joint, il terminera la lardoire, dont nous croyons pas plus devoir indiquer la figure que celle du dinoir et autres petits instruments de ce genre. Chacun que les lardoires servent à introduire les lardons dans viandes.

ous allons maintenant passer à la description des us- iles à jour employés dans les cuisines.

cumoires. Ces ustensiles si connus, dont le nom indique ploi, consistent dans une plaque de fer-blanc à jour, nanchée par un morceau de fer plat, et terminé par un chet pour accrocher l'instrument. Les écumoires sont

circulaires ou carrées, légèrement concaves ou tout-à-plates : on ne les borde jamais, et on les confectionne de to dimensions. L'ouvrier qui veut agir sûrement et rapiden emploie le procédé que nous lui avons recommandé (Ire] tie, chap. II, *Manière de percer*). Avant de commencer à f agir l'emporte-pièce, il remarque de quelle nature est le n che qu'il doit river sur l'écumoire. Si ce manche s'élargit base et porte deux trous placés transversalement, comm manches de casseroles, il fait, sur la plaque de l'écum deux trous assez forts et correspondant à ceux du man par conséquent un peu près du bord. Si, au contraire, le n che, après s'être arrondi au point où il doit être rivé au l de la plaque, diminue ensuite de largeur, puis forme à son ex mité une seconde rondelle un peu moins forte que la premi mais comme elle percée d'un trou, alors le ferblantier prat sur la plaque deux forts trous correspondant à ceux-ci, c'e dire au centre, et près du bord de la plaque. Pour creuse peu l'écumoire, il suffit d'emboutir légèrement au cen plus les écumoires sont larges, moins on songe à les em tir, parce qu'alors on ne craint point qu'elles laissent écl per l'écume. Les écumoires à carré parfait ou à carré sont ordinairement plates.

Ecumoire à écrevisses. On se sert de cette espèce d' moire pour retirer les écrevisses de la *braise*, et les la égoutter : elle est large, carrée, et porte près du manche sorte de petit vase en fer-blanc.

Passoires. Le ferblantier les fabrique en coupant un g carré de fer-blanc, qu'il emboutit de manière à lui do une forme demi-sphérique ; il fait un fort ourlet sur le circulaire. A partir de ce bord, il laisse une hauteur d à 54 millimètres (1 pouce 1/2 à 2 pouces), qui ne doit poin cevoir de trous : cet intervalle gardé, avec un poinçon et règle circulaire haute de 5 à 9 millimètres (2 à 4 ligne marque une suite de raies ou tracés sur lesquels il perc suite à l'emporte-pièce, ne laissant à peu près qu'un ir valle de 5 millimètres (2 lignes) entre chaque trou. L'ou avancera bien plus son travail en agissant comme je l'a diqué pour percer les écumoires. Parvenu au centre, il l non percée une rondelle de la grandeur d'une pièce de quelquefois il ne laisse qu'une place large comme la d'un gros clou. Quand les passoires sont de forte dimen le manche, toujours rivé comme celui des casseroles, po sa base trois clous au lieu de deux.

Les trous des passoires sont toujours ronds et planés au arteau; ils sont de différentes grandeurs et plus ou moins verts. Quelques ferblantiers soudent après un bord d'une andeur égale à la partie non percée 41 à 54 millimètres pouce 1/2 à 2 pouces) le fond de la passoire, qu'ils ont ıbord percé, puis embouti. Il me paraît, en effet, préféble de terminer l'opération par emboutir.

Filtres. Cet instrument, auquel on a souvent recours dans préparation des gelées, confitures, etc., est un cône d'en-ron 22 centimètres (8 pouces 1/2) de hauteur et de 32 cen-nètres (1 pied) de circonférence sur son bord, assez évasé : s dimensions sont celles d'un filtre de moyenne grandeur. cône (*fig.* 56, *Pl.* I) est naturellement divisé en deux parties, partie supérieure non percée *a*, et la partie inférieure *b*, née de trous comme ceux d'une passoire ; cette seconde rtie a quelques millimètres de plus en longueur que la pre-ère. Le ferblantier commence par tailler séparément celle-large de 32 millimètres (1 pied) et à peine coupée en dia-nale, parce qu'elle ne s'étend pas tout-à-fait à la moitié du ne, qu'elle est fort évasée, et que, du reste, en soudant les ux bouts, l'ouvrier les croise, selon que l'exige le resserre-ent, presque insensible alors, de la forme conique. Le bord la bande, dans toute sa largeur, reçoit un ourlet saillant dehors du cône; l'autre bord ou bord inférieur sera soudé a partie percée, quand la bande formant la partie supé-ure aura reçu légèrement la forme cylindrique, et aura é soudée par les deux bouts.

Assez communément, le filtre se fait tout d'une pièce, à oins que l'on ne veuille faire servir des morceaux de fer-anc coupés à l'avance; mais, dans tous les cas, la séparation es deux parties est marquée par un chapeau *c*, placé horizon-lement au milieu du cône, dont la position est nécessaire-ent verticale. Une bande large d'un peu plus de 27 milli-ètres (1 pouce), et d'une longueur suffisante pour em-asser le cône à ce point, est ce qu'il faut pour faire le apeau. On lui donne, sur un des bords, un ourlet de moyenne osseur, et on en soude ensemble les deux bouts. Néan-oins, ce dernier mode d'opérer est peu en usage, le ferblan-er préférant, avec raison, prendre un cercle de grandeur nvenable (tout semblable au fond d'une casserole moyenne), nt il enlève le centre, de manière à obtenir une bande culaire large de 30 millimètres (1 pouce et quelques lignes).

Il la soudera ensuite au milieu du cône, quand celui-ci achevé.

La partie *b* est percée de trous semés à la distance d millimètres (4 lignes) à peu près : tout le long de la jo ture il reste ordinairement un intervalle de 13 millimè (6 lignes) non percé. Le cône a un trou à son extrémité périeure pour favoriser l'écoulement du liquide à filtrer.

L'anse *d* est bordée à plat, c'est-à-dire que sous le repl cet ourlet, on n'introduit point de fil-de-fer ; cet ourlet re vers la surface de dessous de l'anse. Celle-ci est cann dans toute sa longueur et sa largeur : elle est soudée con à l'ordinaire, à la jointure (ce que, dorénavant, nous ne péterons plus) ; elle est fixée par le bas, à 13 millimè (6 lignes) au-dessus de *c*.

Râpes. Les râpes sont ou cylindriques, ou demi-cylin ques ; dans le premier cas, l'ouvrier coupe un morceau fer-blanc d'une largeur double que dans le second ; il en b à plat les deux bords, et marque souvent le bord de cet let par une ou plusieurs cannelures. Il perce ensuite ave poinçon pointu, comme nous l'avons expliqué *chapitre* *la première partie ;* pour laisser subsister la bavure qu'a do le poinçon, il frappe avec le maillet du côté où il a pe afin de donner la forme cylindrique au morceau de fer sem trous. A chaque bout, il a évité d'appliquer le poinçon l'es d'environ 13 millimètres (6 lignes), qui a été ainsi rés pour la jointure. Comme cet instrument, destiné à réd le sucre en poudre, n'est jamais exposé au feu, et n'e pas un grand effort, on se dispense non-seulement de l'a fer, mais même de l'ajuster et de le souder ; un clou aux deux extrémités, un ou deux pour tenir le mil voilà tout ce qu'on a coutume de faire pour joindre les bouts des râpes.

J'ai omis de dire qu'au-dessous de la cannelure de l'o let, pratiquée aux deux bords des râpes, on laisse un in valle de quelques millimètres non percé. Dans les r circulaires, cet intervalle devrait être au moins de 27 limètres (1 pouce) au bord supérieur, afin qu'on pût saisir sans être exposé à se déchirer les mains, inco nient que ne prévient pas entièrement l'anse en forme d' de panier que l'on met à ces râpes, car on les prend h tuellement par le cylindre lui-même. Cette anse, large 18 millimètres (8 lignes) environ, bordée d'un ourlet pla

-ant, se soude par les deux extrémités à droite et à he de la râpe, de manière à présenter une arcade plus oins élevée, mais suffisamment pour passer la main. On plique jamais cette anse sur la jointure.

s râpes demi-cylindriques ont beaucoup moins de travail, qu'elles s'appuient sur une tablette de bois brut, *d*, figure *Pl.* I, après laquelle tient une poignée *e*, percée d'un trou recevoir une boucle de ficelle qui servira à suspendre trument. Il va sans dire que le ferblantier ne fait point ces ttes, et qu'il en a dans son magasin un assortiment de s grandeurs. Il prépare, du reste, cette demi-râpe de la e façon que la râpe entière, ou cylindrique; seulement, ique bout, il y forme un repli ou plutôt un tracé d'au s 5 millimètres (2 lignes) *ff*; cet intervalle reste plat, e bord de la tablette, tandis que tout le reste du fer- a la forme cylindrique, et s'élève par conséquent par ation au-dessus du bois. Un clou d'épingle à chaque ex- ité de chaque bout suffit pour fixer la râpe sur *d*. Quand pe est grande, on ajoute un ou deux clous à distance , le long de *ff*. Ces clous ne doivent point faire de sail- ous la tablette.

CHAPITRE III.

DES CAFETIÈRES.

chapitre est le plus important de cette partie; car, après nfection des lampes, celle des cafetières est la plus fertile ngénieuses applications de l'art du ferblantier; aussi nous ns le traiter avec tout le soin qu'il mérite. Pour suivre la e constante qui veut que l'on passe du simple au composé, s commencerons par décrire les cafetières les plus faciles abriquer.

afetières cylindriques sans couvercles. Préparez un cylin- plus ou moins allongé, d'une circonference plus ou moins nde, suivant la dimension voulue de votre cafetière: agra- en les jointures, ourlez-en le bord; mettez-lui une anse une poignée d'après les détails donnés ci-après, et vous ez une cafetière commode et propre, quoique iufiniment ple.

afetières à pièces. Presque toujours l'on veut que les ca- ères soient plus resserrées à l'ouverture que vers le fond,

et cela pour deux raisons : parce que, sans être sensibl plus grandes, elles tiennent beaucoup plus de liquide ; qu'elles chauffent plus rapidement. Voyons comment l prend pour obtenir ces deux avantages.

Vous commencez par tailler un cylindre ordinaire, lon les dimensions convenues. Si votre cafetière a 19 timètres (7 pouces) de hauteur, vous fixez l'extrémité c de la pièce, à 108 millimètres (4 pouces), à partir d pourvu d'un ourlet. Cette longueur de 108 millimèt pouces) doit être ajustée et même soudée avant la m place de la pièce. La figure 58, *Pl.* I, qui représente la ca en question, marque en *a a* par une ligne les deux diag que le gousset décrit à droite et à gauche. Ces diagon soudent à la partie inférieure des deux bouts de la caf en commençant par introduire le point conique à l'e où finit la soudure de la partie supérieure. On agrafe e et l'on soude le fond avec solidité. Cette pièce se met leurs à toute espèce de cafetières qui sont plus ou compliquées à raison de leurs accessoires.

Cafetière à goulot. C'est une cafetière au bord de la on pratique un goulot dans le genre de celui des casse mais beaucoup plus allongé, puisqu'il se prolonge au les deux tiers de la longueur de la cafetière. Il se pr toujours à gauche, et sur le côté du vase. C'est une sailli gitudinale, qui s'élargit insensiblement et diagonaleme mesure qu'elle s'éloigne du bord sur lequel elle fait un p ou moins profond, arrondi ou pointu. (Voy. *b*, figure 5

Cafetière à bec ou à tuyau. Quand le goulot manque la cafetière est soignée, elle porte un bec que la même indique en *c*. Ce bec, qui, dans une cafetière haute centimètres (7 pouces), commence à 30 millimètres (1 po quelques lignes), à partir du fond, est assez long pour s' au niveau du couvercle. Il fait avec la cafetière un angl ou moins grand, beaucoup plus resserré à son extrémi périeure qu'à sa base *d*, qui s'élargit considérableme forme une ouverture tellement disposée que le tuyau a un peu plus de 108 millimètres (4 pouces) en dedans à-dire à la jointure et près de la cafetière), a plus de 1 timètres (1/2 pied) en dehors, c'est-à-dire dans sa partie rieure. Sa base entoure une ouverture circulaire pra dans la cafetière, et toujours à gauche, sur le côté, c les goulots. On ne borde jamais l'orifice de ce tuyau,

Petit couvercle du bec. Lorsque la cafetière est remplie, et on la penche quelque peu, il arrive souvent que le liquide :happe par le bec; pour obvier à cet inconvénient, on fait ge d'un couvercle recouvrant juste le bec. On voit en e', ıres 64 et 74, ce couvercle formé d'un très-petit cylindre bord supportant un dessus : en f' est la chaînette de laiton , fixée au bord de la cafetière, soutient le petit couvercle squ'il n'est plus sur le bec. Cette chaînette se met toujours ıs la direction du tuyau.

:oquemar. C'est une ancienne cafetière, n'ayant qu'un trèsit fond soudé, et souvent même n'en ayant pas, car sa base, a la forme d'une gourde, est formée d'une pièce de fernc embouti de manière à faire le fond. Au-dessous de la etière, il n'y a de partie plane que ce qui est rigoureusent nécessaire pour le maintenir en équilibre. Au-dessus de te partie intérieure si renflée, est un gros col terminé par ourlet. Le coquemar est pourvu d'une anse plate et d'un ıvercle. Il se fait tout d'un seul morceau.

:afetières à poignées. Les poignées s'enfoncent dans un ırt tuyau de fer-blanc cannelé *h*, figure 58, placé quelquefois ıoitié de la hauteur de la cafetière, mais, pour l'ordinaire, peu plus rapproché du bord: c'est toujours, et dans tous cas, sur la jointure. La poignée, ou manche de bois tourné noirci, ou seulement de la couleur du bois, entre à frottent dur dans ce court tuyau, où elle est fixée par de petits us imperceptibles, et que l'on se dispense souvent de metdans les trous pratiqués deux à deux, à droite et à gauche la jointure du tuyau. Le manche tient assez par le repli bord, et les trous paraissent vides. La longueur du manche de 16 centimètres (1/2 pied), y compris la partie enfoncée ns le tuyau de 14 millimètres (6 lignes).

Ce manche, ainsi disposé, ne manque ni de solidité ni ıgrément; cependant quelques ferblantiers l'accompagnent ın demi-tuyau, qui, à partir de la naissance de *h*, descend ıt le long de la jointure de la cafetière, qu'il recouvre jus-'à 2 ou 5 millimètres (1 ou 2 lignes) du fond. S'il y a une :ce, il la partage en deux parties, en la traversant dans sa ıgueur. A mesure que ce demi-tuyau descend, il se rétrécit telle sorte qu'il a exactement la forme d'un demi-cône. Ses és sont plats et forment un angle droit avec les parois de cafetière; mais après 14 millimètres (6 lignes) à droite et à ıche, le demi-tuyau est embouti de manière à présenter

un renflement longitudinal, que marquent deux raies lantes depuis le haut jusqu'en bas.

Souvent encore, un autre demi-tuyau, mais beaucoup plat, s'étend depuis le bord de la cafetière jusqu'au manch contraire, le tuyau inférieur s'amincit à mesure qu'il s'app du manche, car vers le bord il offre une largeur de 18 limètres (8 lignes), et de 5 millimètres (2 lignes) seulem l'extrémité opposée : ses côtés, de 5 millimètres (2 li au plus, sont coupés par une vive arête formée par cannelure. Ce demi-tuyau aplati n'est pas un simple orne car il aide à faire la charnière en recevant un fil-de-fer l'ourlet qui termine son extrémité supérieure, ainsi que allons l'expliquer.

Charnières et couvercles de cafetières. Pour faire les charn de toute sorte de couvercles de cafetières, on prend une l de fer-blanc de 13 à 27 millim. (6 lignes à 1 pouce) de lar suivant les dimensions du vase. La longueur doit être que, roulée de manière à présenter un cylindre sur la ture duquel est un ourlet, cette bande offre une ouvertu l'on puisse passer entièrement l'index ou le petit doigt, la force du couvercle. Ce cylindre, que l'on voit en *k* (*fig* est placé horizontalement sur le bord du couvercle et o des deux bouts. On introduit dans son ourlet un fil-d dont les deux bouts doivent entrer dans l'ourlet, au n duquel ils se rejoignent : aussi est-il bon de ne termine ourlet qu'après avoir fini la charnière. Le cylindre ourlé quelquefois; mais plus communément, il reçoit su deux bords une cannelure qui figure l'ourlet.

Il y a quatre sortes de couvercles de cafetières : 1° les vercles plats avec un fort ourlet, ce sont les moins us 2° les couvercles à forme sphérique avec un bord plat sont assez semblables à un chapeau de paysan ; 3° les vercles à triple bord, ou portant de vives arêtes circula 4° ceux qui présentent au milieu un tout petit couvercle que, sans découvrir la cafetière entièrement, on puisse j de l'état de ce qu'elle contient. Les détails que nous a donnés à ce sujet au chapitre des *Casseroles*, doivent rappelés ici, en y ajoutant quelques spécialités relatives cafetières.

Les couvercles de casseroles se posent à plat sur celle mais il n'en est pas de même pour ceux des cafetières, doivent pénétrer dans l'orifice; à cet effet, ils ont toujour

d de 9 à 14 millimètres (4 à 6 lignes) de hauteur, non
lé et d'une circonférence un peu moindre que celle de la
tière, puisqu'ils doivent entrer facilement dedans. Ce
l est toujours placé verticalement, figure 59, *a a*, et, pour
raison, nous le nommerons *bord vertical :* il supporte un
nd bord, tantôt placé horizontalement, tantôt seulement
mi, parce qu'il s'élève insensiblement et reprend la posi-
verticale, par l'emboutissure, comme nous l'avons indi-
figure 59, *bb*. Le sommet du couvercle, aplati et repre-
la position horizontale, se voit aussi en *d*. De quelque
ière que l'on fasse le couvercle, le second bord *b* ne dé-
e jamais *a* que de ce qu'il faut pour être égal à l'ourlet
cafetière lorsqu'elle est fermée : s'il la dépasse, c'est de
peu : 2 ou 5 millimètres (1 ligne ou 2) au plus suffisent
emboîter parfaitement l'orifice du vase.

ı charnière se pose toujours sur *b;* elle monte jusque sur
artie emboutie quand le dessus du couvercle est demi-
rique. Elle ne dépasse jamais *b*, et sa vive arête *c* (*fig*. 58),
d il s'agit du couvercle que dessine cette figure. Il serait
ıtenant superflu d'ajouter quelques autres indications.

fetières à anses. Les cafetières soignées, comme celles
'on destine spécialement à la préparation du café, n'ont
ıairement point de poignées; elles sont pourvues d'anses
ıurs bordées d'un ourlet rentrant, et très-souvent canne-
ces anses, dont nous voyons la disposition dans les figu-
i4, 69, 71, etc., en *p d k*, sont soudées sur le bord de
erture du vase, sur les joints, et descendent plus ou
s, mais, pour l'ordinaire, jusqu'aux deux tiers de la
ıeur de la cafetière; elles se rétrécissent un peu à la
, et décrivent un arc renflé par le haut et resserré par le
Nous verrons à l'article de la cafetière *à la de Belloy*,
es 60 à 63, *Pl*. IV, comment l'anse s'accompagne quel-
ois d'une petite soupape.

ıfetières à la chausse. Avant de décrire les ingénieuses ca-
res inventées depuis ces derniers temps pour faire par-
ment le café, pour le préparer surtout avec rapidité,
élégance, nous dirons un mot de l'ancienne et modeste
tiere *à la chausse*, qui ouvrit en quelque sorte la route
s modernes inventions. C'était une cafetière semblable,
la forme, au vase inférieur de la cafetière à la de Belloy,
recevant à frottement sur son bord un cerceau de fer-
c large de 10 à 14 millimètres (4 à 6 lignes); le bord

supérieur de ce cerceau était pourvu d'un rebord po maintenir à recouvrement sur le bord de la cafetière : l avait une rangée de trous gros comme la tête d'une épi et percés à égale distance les uns des autres. On cousait ces trous le bord supérieur d'un petit sac en étamine, lequel on mettait d'abord la poudre de café, puis, ens on y versait l'eau nécessaire à l'infusion. Le cerceau ava diamètre suffisant pour l'introduire dans la cafetière.

Cafetières à la de Belloy. Ces cafetières commencent la des vases qui servent uniquement à la préparation du Elles sont les plus anciennes, les plus simples ; et quoi ait inventé, depuis, beaucoup de cafetières de différent res, celles-ci ne sont pas moins fort recherchées. Le fer tier fera donc bien de les fabriquer en certain nombre les travailler avec soin.

Les cafetières à la de Belloy sont : 1° ou à un seul fi 2° ou pourvues d'un double filtre ; 3° ou enfin d'une sou Nous parlerons de ces accessoires après avoir détaillé le mes principales de ces vases.

Ils sont composés d'une cafetière inférieure *a*, figure 60, et d'un cylindre supérieur *b*, plus resserré et plus allong la précédente, ordinairement renflée. Néanmoins le co cle *c*, que porte le vase *b*, doit fermer exactement l'o du vase *a*. Pour y parvenir, on resserre graduellement l fetière depuis sa base ; ou bien on la forme avec un cyl semblable au vase *b*, et l'on environne ce cylindre d'un veloppe renflée, comme nous le dirons plus bas. Le couv *c* sert ainsi aux deux vases, parce qu'après avoir termi filtration du café, on enlève *b*, qui n'est plus d'aucun u on place le couvercle sur *a*, qui alors ne se trouve plus q cafetière ordinaire.

Ce vase inférieur est pourvu d'un bec allongé, très-l à sa base, placé tantôt en face du manche, et par consé au-devant de la cafetière ; tantôt sur le côté. Assez comm ment ce bec porte un petit couvercle cylindrique, mai par une chaînette scellée sur le bord de la cafetière point qui correspond au bec. Le manche est de deux faç souvent on le fait en bois noirci, introduit à force da court tuyau de fer-blanc ; quelquefois aussi on le pr avec une lame de fer-blanc, repliée par le haut en ma d'anse *p*.

Le cylindre *b* est toujours muni, à quelques lignes

e, d'un anneau de fer-blanc convenablement soudé : le de cet anneau est d'empêcher le cylindre de glisser trop fondément dans l'ouverture de la cafetière. On laisse de-; le bord inférieur jusqu'à cet anneau un intervalle de ;ieurs millimètres, d'après la dimension du vase. Quand :afetière est grande, l'intervalle dépasse souvent de 14 limètres (1/2 pouce).

. 2 ou 5 millimètres (1 ligne ou 2) du bord, à l'intérieur de ase de *b*, on place un filtre percé d'une infinité de très-ts trous. C'est une rondelle en fer-blanc, de grandeur venable, percée à l'emporte-pièce sans interruption ; quel-fois cependant, au centre, on laisse une rondelle épaisse ; à 10 millimètres (4 à 5 lignes) de circonférence, tandis le reste est à jour. C'est sur ce filtre que l'on place le café poudre. Le cylindre *b* porte toujours une anse formée :e lame de fer-blanc. L'une des extrémités de cette anse ;oudée sur l'anneau inférieur dont j'ai parlé plus haut ; re est soudée au rouleau que forme le bord du cylindre, ié sur lui-même. Ce rouleau, ou anneau supérieur, sert à enir le couvercle *c*. L'anse, large par le bout de 14 à 20 imètres (6 à 9 lignes) et plus, suivant la dimension du , s'amincit graduellement, de manière à ne présenter 7 à 11 millimètres (3 à 5 lignes) par le bas. Elle se place ours sur la jointure du cylindre.

e couvercle *c* est composé d'un cercle de 7 à 11 milli-res (3 à 5 lignes), selon que le dessus est plus ou moins du, plus ou moins embouti. On perce le centre de ce des-et l'on introduit dans le trou, ainsi qu'il va être dit, une te poignée en bois noirci *d*, ayant la forme d'un vase. ouverture longitudinale traverse cette poignée ; on y in-uit une sorte de brochette en fer, au bout de laquelle on une tête ronde en étain, de manière à ce que cette tête te sur le haut de la poignée ; l'autre bout entre dans le ı du couvercle, et se soude fortement en dessous.

es cafetières à la de Belloy ont toujours un fouloir pour er le café sur le filtre (*fig.* 62). Ce fouloir se compose ıe rondelle de fer-blanc mince, emboutie très-légèrement :entre. Comme cet ustensile doit entrer librement dans le ıdre, au fond duquel il doit presser la poudre de café, il vient de le couper un peu moins grand que l'ouverture cylindre. Pour faire agir la rondelle, on lui donne un ıche d'une longueur relative à celle du cylindre, de telle

sorte qu'enfoncé dans celui-ci, le fouloir s'élève jus
deux tiers de sa hauteur. Le manche est formé d'une l
fer-blanc repliée sur elle-même, et se terminant en
comme le tuyau d'un soufflet ordinaire, mais non pe
est la rondelle, *f* le manche.

Presque toutes les cafetières qui nous occupent sont
vues d'un second filtre mobile, et dont les trous sont é
et grands comme ceux d'une passoire; il sert à divis
bouillante que l'on verse sur le café; car, sans cette
tion, l'eau tomberait toute au même endroit, et ne l'
terait pas également. Ce filtre doit être exactemen
grandeur du cylindre dans lequel il s'emboîte, de ma
faire corps avec lui, et à fermer son orifice. La figure
présente ce filtre, composé d'un bord G, dont l'extré
périeure est légèrement recourbée en dehors. Ce reb
destiné à retenir le filtre sur le bord du cylindre, bo
miné par un petit rouleau qu'embrasse à demi le reb
filtre. A l'extrémité inférieure de ce bord est soudée
delle *h* de grandeur convenable, trouée comme une p
et portant au centre une poignée de hauteur égale à
bord *i*. Une languette de fer-blanc entourant un clo
pose cette poignée, soudée intérieurement au centr
rondelle trouée. Quand le filtre est de petite dimensi
se contente de replier la languette et de la terminer
boulette d'étain. Le filtre ne doit en rien gêner le couv
Le bord doit être assez élevé pour que l'eau qu'on y in
ne puisse retomber sur le cylindre : cette hauteur v
11 à 27 millimètres (5 lignes à 1 pouce) environ.

Il ne nous reste plus qu'à décrire la soupape qui ac
gne quelquefois les cafetières à la de Belloy : c'est l
la plus compliquée de leur fabrication. Ce perfection
porte uniquement sur la cafetière *a* (*fig.* 63), form
d'un cylindre semblable, quant à la circonférence, à
vase *b*, et garni pareillement d'un rebord roulé pour s
tour-à-tour le vase *b* et le couvercle *c*. A quelques mill
(lignes) du bord supérieur du cylindre (*fig.* 60), o
une lame de fer-blanc, placée horizontalement *m* (*f*
puis, au bord opposé, on place une rondelle qui ferm
tement le cylindre par le bas. On forme ensuite un a
lindre, d'une largeur égale à la circonférence donnée
lame *m*, et l'on soude solidement l'un des bords de ce c
extérieur *n* au bord de la lame; *n* alors enveloppe le c

renflant, et le dépasse d'environ 27 mill. (1 pouce), suivant
mension de la cafetière. Un fond de grandeur convena-
ermine *n*. Ce cylindre extérieur est destiné à contenir de
chaude propre à réchauffer le café que contient le cylin-
ivec lequel il n'a aucune communication. Voici comment
itroduit cette eau : *n* porte sur la couture une anse très-
bée en arrière à son extrémité supérieure, qui est soudée
s de 14 mill. (6 lignes) au-dessous de la jonction de *m* et de
t intervalle est rempli par une soupape *o*, ayant un pe-
uvercle qui s'ouvre à charnière du côté de l'anse. Immé-
ment au-dessous du couvercle *p*, et dans l'intérieur de
upape, *n* est percé d'un trou assez grand pour recevoir
ut du petit doigt. L'eau pénètre librement dans l'inter-
qui se trouve entre le cylindre intérieur et le cylindre
ieur. Au-dessous de sa courbure, l'anse porte souvent une
renflée, longue de 27 à 40 mill. (1 pouce à 1 pouce 1/2) *q* :
seulement un ornement que nécessite l'extrême cour-
de l'anse, qui, sans cela, paraîtrait trop mince.

face de son anse *n* porte un bec renflé; mais ce bec
loit avoir aucune communication avec le cylindre ex-
ur, parce qu'il ne doit servir qu'à verser le café; quel-
précautions sont donc ici nécessaires : il faut qu'une ou-
ire soit pratiquée au cylindre intérieur, en face du bec
iel la joint parfaitement un tuyau bien soudé. Cette ou-
ire est grande, car elle a nécessairement une largeur égale
le de la base du bec. On sent que le café serait versé avec
de vitesse si cette ouverture n'était pas resserrée. On y
ient en plaçant devant elle une petite plaque en fer-blanc
ée, mais échancrée latéralement. Cette plaque, soudée à
leux extrémités, est libre par ses côtés, et c'est par là que
ifé s'écoule.

n reproche à toutes les cafetières en fer-blanc de com-
iiquer au café un goût d'encre désagréable, parce que
de gallique que contient cette substance dissout le métal
qu'elle le trouve à nu. Les petits trous du filtre sont la prin-
le cause de ce mauvais goût : aussi conseillerais-je au fer-
itier d'imiter le procédé de M. Harel, qui fait préparer
rible en étain fin, pour ses cafetières en terre rouge de
reguemines. On ajusterait exactement le crible à l'ouverture
ylindre, et on le maintiendrait solidement au moyen d'un
ord.

afetière à sifflet ou à la Laurens. Les longs détails que

nous avons fait entrer dans la description de la cafetière cédente nous dispenseront de parler, dans l'indication de ci, de l'anse, des petites poignées du couvercle et du car nous serions forcé de nous répéter. Nous allons parler de la cafetière *Laurens*, sans tous ces accessoires seront sous-entendus.

N° 1. Cette cafetière, indiquée figure 64, *Pl.* I, pré un vase à peu près cylindrique, contenant deux cavités voit en *c* le couvercle, en *a* le bec, en *e'* le petit couverc celui-ci, en *f'* la chaînette qui le soutient. Un diaphra A (n° 2), qui ne laisse absolument aucune communic entre elles, sépare la cavité inférieure B de la cavité s rieure F. Celle-ci contient juste l'eau nécessaire pour pr rer le nombre de tasses de café suivant la grandeur de la fetière. Deux petits tuyaux ronds, contigus, longent les p du vase. L'un descend jusqu'à 2 millimètres (1 ligne) du de la cavité inférieure, l'autre est soudé au diaphragm sert à donner issue à l'air, lorsqu'à l'aide d'un petit en noir on verse l'eau dans la cavité inférieure par le tuyau Ainsi que la cafetière à la de Belloy, celle-ci est pourvue filtre percé d'une multitude de petits trous N (n° 2) (n° 3); mais ce filtre est soudé après un cylindre très-c ce qui lui donne la forme d'une boîte. On l'introduit le haut de la cafetière, sur le bord supérieur de laquell le fait porter, au moyen d'un recouvrement ou rebord l'on pratique au bord du filtre. Un autre filtre semblab mobile M (n° 4), mais dont les parois ont nécessairemen peu moins de longueur, doit entrer à frottement au-d de la poudre de café que l'on place sur le filtre inférieur second filtre a pour objet de diviser l'eau et d'empêch poudre de s'élever au-dessus de la place qui lui est assig Par là on ne peut jamais se tromper sur la dose de ca mettre. On termine par surmonter les deux tuyaux d'un tube à équerre D (n° 5'), qui ferme hermétiquement le à air et continue la communication avec le long tube. Ce à équerre en fer-blanc, comme tout le reste de la cafet porte un sifflet. Ce tube, ou tuyau coudé D, dont l'o est en F, porte au coude *g* un bouchon qui ferme le tuy et un tuyau *h* qui établit la communication entre B et présente une issue à l'eau bouillante lorsqu'elle monte le moyen que nous allons décrire.

L'eau nécessaire à la préparation du café ayant remp

vité inférieure, on place la cafetière sur le feu. Aussitôt
'elle est échauffée, il se forme de la vapeur, qui passe sur
surface de l'eau et la pousse en la faisant sortir par le tube
udé, elle se répand sur le filtre, passe à travers le café
poudre et se rend dans la première cavité. Lorsque toute
au est sortie de cette manière, la vapeur qui reste, et qui
t comprimée, sort avec force, et fait résonner le sifflet dont
bruit avertit que le café est fait. On retire tout de suite
cafetière du feu, de crainte que le fond ne se dessoude,
isqu'il ne s'y trouve plus d'eau. On voit, n° 6, un vase co-
jue intérieur, reposant par son rebord sur la cafetière. Il
rte en K, n° 3, un grillage ou filtre percé de petits trous,
une toile métallique en argent, très-fine; plus un morceau
percale fine qu'on ôte et remet à volonté et que fixe le
cle L. Le n° 4 montre en M le diaphragme, ou filtre su-
rieur, pour diviser l'eau. Le n° 7 indique en *o* un petit en-
nnoir pour diviser l'eau en *a* par *b*; il montre aussi en N'
e petite mesure d'une tasse. Quand on veut faire du café
a crême, on met celle-ci en Q n° 2. Les partisans de la ca-
ière Laurens prétendent qu'avec un tiers de moins de café
poudre, on obtient par son mécanisme de meilleur café
'avec toute autre cafetière; ils disent que la température
l'eau y étant plus élevée que 100° centigrades, à cause
la pression, elle dissout mieux les principes aromatiques
café; cependant d'habiles chimistes, et entre autres M. Ro-
juet, ont prouvé que le café bien savoureux ne peut s'ob-
iir qu'à une température au-dessous de celle de l'eau bouil-
nte, parce que le principe résinoïde, âcre et amer du café,
se dissout bien qu'à la faveur d'une température élevée. La
ale difficulté qu'offre l'emploi de l'eau tiède est la lenteur.
ferblantier qui voudra apporter des perfectionnements aux
pareils que nous avons indiqués et à ceux qui suivront, de-
a avoir égard à l'avis de M. Robiquet. La mode des cafe-
ères à sifflet est un peu tombée maintenant; toutefois le
rblantier fera bien d'en avoir quelques-unes dans son assor-
ment.

Cafetières Morize. Ce genre de cafetière a subi plus encore
mpire de la mode; car d'abord on les a louées, recherchées
aucoup au-delà de leur mérite, et maintenant on les dépré-
trop. Comme elles ont encore des amateurs en province,
enjolivées et munies d'un fourneau, elles sont agréables et
rmettent de préparer le café sur la table, le ferblantier
dédaignera point leur construction.

Une cafetière tout-à-fait semblable à la cafetière inférie de l'appareil à la de Belloy (mais sans soupape) forme éga ment la cafetière inférieure de l'appareil Morize. Cette p mière cafetière reçoit l'eau nécessaire pour le café à prépa Au lieu de couvercle, on pose sur ce vase une boîte don fond est un filtre semé de petits trous. Cette boîte ent frottement et se pose à recouvrement; elle reçoit le café poudre dans la proportion convenable. Un second filtre, s blable au premier quant au fond, mais ayant les parois be coup moins longues, se pose sur le premier filtre, comme couvercle sur une boîte, si ce n'est que le bord entre en ded au lieu de poser en dehors de la gorge, c'est-à-dire, du b du premier filtre. Cette disposition est prescrite par le bo recouvrement.

Une troisième partie est exigée pour compléter l'appar c'est une cafetière de moins grande dimension que la cafeti inférieure, mais d'ailleurs exactement semblable. On aj l'orifice de cette cafetière supérieure sur la boîte à filtres, manière à ce que le fond se trouve en l'air, et que les deux b des deux cafetières soient en regard l'un au-dessus de l'au On place cet appareil sur le feu ou sur un réchaud à lampe d nous allons bientôt donner la description. Lorsque l'eau co mence à bouillir, on renverse les deux cafetières, de telle so que la cafetière supérieure se trouve dessous et la cafetière in rieure dessus. Cette dernière, contenant l'eau bouillante, d cette position lui permet de traverser la boîte aux deux crib et le café tout fait se trouve filtré dans la cafetière inférie qui était précédemment la cafetière supérieure. Dès que l' est écoulée, on ôte la cafetière qui la contenait d'abord, l'on place un couvercle ordinaire sur la cafetière qui cont le café, et par conséquent sur la boîte à filtrer qui deme sur cette dernière cafetière.

Voyons maintenant le réchaud. Placez sur trois petits p en bois noirci un plateau circulaire d'une circonférence peu plus étendue que le fond de la plus grande cafetière. plateau a tout-à-fait la forme de ceux qui supportent les v de cheminée, etc. Il est entouré d'une grille en fer-blanc vaillée à l'emporte-pièce. Au centre du plateau se trouve petit vase contenant un peu d'alcool, auquel on met le On peut faire le réchaud en tôle vernie.

On reproche deux inconvénients à la cafetière en questi 1° celui de courir risque de se brûler en renversant les d

res; 2° celui de tasser tout d'un côté la poudre de café tournant; ce qui fait que l'eau passe à côté sans se r des parties aromatiques : cependant, en agissant avec e, on peut éviter ces deux inconvénients.

ons maintenant à l'indication des cafetières plus nou- qui n'ont encore été décrites nulle part.

tière Gaudet. Le vase inférieur de la cafetière à la de donne exactement la figure de la cafetière Gaudet, si st que celle-ci est toujours de plus forte dimension. ut la faire avec ou sans soupape : plus ordinairement fère le dernier cas; le bec, l'anse, le couvercle, la forme, t semblable à ces deux cafetières; mais l'intérieur dif- eaucoup.

cylindre mobile, ayant un peu moins de diamètre que e de la cafetière dans lequel il doit pénétrer, ressem- core assez au filtre de la cafetière Morize, car c'est éga- t une boîte ayant pour fond un crible semé d'une quan- trous, un peu moins petits que ceux que l'on remarque 'ordinaire aux filtres à café. Ce filtre s'introduit jus- deux tiers de la cafetière (figure 65, *Pl.* I *a a*); il entre tement et s'applique à recouvrement sur le bord. C'est filtre inférieur que l'on place la poudre de café. Un supérieur vient ensuite : il ne ressemble en rien à ce ous avons vu jusqu'ici.

instrument (*fig.* 66) se compose d'une rondellle de fer- de circonférence convenable, percée de trous un peu gros que le filtre inférieur : quatre ouvertures placées à ce égale paraissent sur le bord; elles servent à intro- quatre morceaux de fil-de-fer étamé, dont les bouts nt quatre petits pieds *a a a*, au-dessous de la rondelle Au-dessus, ces quatre fils-de-fer se réunissent et pré- nt une poignée *c*. On saisit par *c* le filtre, et on im- e dans la poudre de café les pieds *a*, *a*, *a*, qui à cet effet pointus. On verse l'eau sur ce second filtre, qui, comme e, ne dépasse pas le bord de la cafetière, sur lequel, de d'un rebord, il se place à recouvrement. Le couvercle e le tout.

tte cafetière a l'avantage d'offrir beaucoup de simplicité ses détails; mais elle a un inconvénient sur lequel ellerai l'attention du ferblantier : le cylindre ou filtre ieur, pénétrant assez avant dans la cafetière, ne laisse

que peu de capacité pour le café filtré; par con
on ne peut préparer qu'une petite quantité de liqu
l'on veut l'augmenter, il faut soulever le cylindre, q
trant à frottement, se maintient de lui-même au p
on veut le fixer; mais l'usage tend à diminuer la f
frottement, et le poids de l'eau pourra enfoncer tout-à-
filtre dans la cafetière, et par conséquent faire ja
côté et d'autre le café brûlant.

Cafetière Gaudet à tube d'ascension. Les perfectionn
qu'a reçus la cafetière Gaudet en font un ustensile to
veau; rien de différent toutefois à l'extérieur, ni r
l'intérieur du vase proprement dit, puisque, avant
duction des filtres, il est absolument le même. Représe
coupe verticale par le milieu, figure 67, *Pl.* I, cette cafe
compose intérieurement d'un cylindre creux *a*, dont
repose sur une bague soudée à l'extrémité d'un tube
d'enveloppe au cylindre *aaa*. Ce tube porte à son b
périeur un rebord sur lequel pose le couvercle *b* de
tière; *c*, filtre inférieur; *e*, filtre supérieur, muni au
tuyau conique dans lequel entre le bout du tuyau d
inférieur. Le café est renfermé en ces deux filtres, où
d'issue que pour communiquer sa vapeur à l'eau par les

Voici comment on se sert de cette cafetière pour f
café : On ôte le couvercle, on retire le filtre supérieur
verse l'eau dans le cylindre *a*, jusqu'à ce qu'il en soi
dans la cafetière une quantité assez considérable po
lever de 14 millimètres (6 lignes) au-dessus du filtre infé
Lorsqu'on veut mettre le café, on bouche le tube d
avec un bouchon, qui sert aussi à fermer le goulot
cafetière; alors on introduit le café, on enlève le bo
que l'on replace au goulot *f*, et l'on ferme la cafetiè
l'on met sur le feu.

Le café se trouve ainsi dans l'eau, qui, lorsqu'elle e
ébullition, traverse le café, passe en vapeur à travers
supérieur, et se rend dans la capacité du cylindre *a*,
remplit bientôt en passant par le cercle de troûs *g* pr
près de la partie supérieure de ce cylindre. Cette
aromatisée par le café, qu'elle traverse, finit par do
l'eau le degré de force que l'on désire.

On peut repasser plusieurs fois le café sur le marc,
tant à chaque fois la cafetière sur le feu, et faisant
on augmente ainsi la force du café. Les filtres sont

: toile qui, empêchant le passage du marc dans le café, ue la liqueur est toujours limpide. On voit en *d'* le he de la cafetière.

fetière Lemare. L'ingénieux et savant inventeur des *calé-irs* et d'une multitude d'instruments propres à l'éco-e domestique, a, depuis quelques années, enrichi l'in-ie du ferblantier d'une cafetière dont les dispositions, fois originales, agréables, économiques, en rendront le presque assuré.

figure 68, *Pl.* I, représente la coupe de la cafetière Le-; *a a* est la partie inférieure, semblable au vase inférieur de etière à la de Belloy. Comme dans cette dernière, un cy-e de moindre diamètre est encastré dans la partie infé-e qu'il surmonte. Cette partie supérieure est beaucoup s élevée dans la cafetière qui nous occupe que dans l'au-e n'est point là l'unique différence; car, au lieu d'un filtré, ce cylindre porte un fond non percé, à l'exception ntre, où l'on voit un seul trou du diamètre d'une plume geon. Ce trou correspond à celui d'un robinet *b* en cuivre é, entrant dans son boisseau également en cuivre *c*. Ce et est fixé au bas du cylindre. Le cylindre, ou vase su-ur *dd*, est mobile : à sa base est soudée une rigole en fer-, présentant la forme du bord d'une soucoupe *ee*; elle estinée à contenir une petite quantité d'esprit-de-vin au-on met le feu pour échauffer l'eau que contient le cy-e. Cette rigole est disposée de manière à contenir juste se d'alcool nécessaire à la préparation du café. Au lieu rter un couvercle, le cylindre reçoit, à son extrémité su-ure, une casserole en fer-blanc *ff*, dont le pied entre ement dans l'orifice du vase. Cette casserole doit conte-e lait pour ajouter au café, lait que chauffe l'eau chaude rmée dans le cylindre. La casserole est munie d'un cou-le ayant au centre une poignée : il y a une anse de chaque de la casserole. La cafetière intérieure est aussi pourvue e anse.

raison de la pression atmosphérique, l'eau contenue dans lindre ne s'écoulerait point par le trou du robinet, si ne circulait dans ce vase : aussi un petit tuyau *i* en fer-c est-il pratiqué le long du cylindre. Il est soudé de ma-e à correspondre à un trou *j*, placé au-dessous de la ri-*e*.

n devine comment fonctionne cette cafetière. Lorsqu'on

veut s'en servir, on la démonte ; on place en k, dans la
tière inférieure, des filtres semblables à ceux de la cafeti
Belloy, quant aux cribles, c'est-à-dire que l'on a un filt
férieur à très-petits trous, et un filtre supérieur à trou
gros ; mais tous les deux sont portés par un bord formar
boîte cylindrique ; tous deux entrent à frottement, et se
tiennent à recouvrement. Ils ont très-peu de longueur, à
du peu d'espace qui leur est laissé dans la cafetière, et
de poignée ni l'un ni l'autre. Après avoir entré le filtre
rieur, on le couvre de la poudre de café, on place le s
filtre, puis on ajuste sur la cafetière inférieure ainsi gar
cylindre supérieur. Le robinet de celui-ci doit être alors t
de telle sorte que le trou du cylindre et celui du robin
se rencontrent point, parce qu'autrement l'eau que l'on
placer dans le cylindre tomberait avant d'être chauffé
cylindre étant plein d'eau, et la casserole du lait le cou
on verse dans la rigole ee l'alcool que l'on enflamme.
flamme monte le long des parois du cylindre, échauffe
et par suite le lait. Alors on ouvre le robinet, en faisan
respondre les deux trous : l'eau tombe sur le filtre sup
qui la divise, puis de là sur la poudre de café, et enfin
le fond de la cafetière, où le café se trouve tout filtré.
ingénieuse cafetière n'offre qu'un inconvénient, que l'on
éviter avec un peu de soin et d'adresse. Le voici : si l'
met que la quantité déterminée d'alcool, et que l'air
à agiter la flamme produite par cette liqueur, la dose p
être insuffisante, et par conséquent ni l'eau ni le lait
ront le degré de chaleur convenable. Si l'on met plu
la dose, ce sera un surcroît de dépense, et cette flamm
citée ne sera point sans danger.

Cafetière Capy. Cet instrument, objet de luxe, est com
1° d'un réchaud de tôle vernie, le plus souvent bronzé
d'une cafetière en fer-blanc, ayant à peu près la for
vase inférieur de la cafetière à la de Belloy ; 3° d'une
en étain portant un tuyau capillaire. Passons maintenan
détails de ces parties.

1° Le réchaud. La figure 69, *Pl.* I, qui montre l'ext
de la cafetière Capy, représente en a ce réchaud : le pie
formé d'une plaque de tôle, qui se voit en c dans la figu
représentant la coupe verticale de la cafetière Capy.
plaque forme deux cavités ss, qui contiennent un ress
boudin ; entre ss on voit en e la mèche qui échauffe le

ı : la mèche est de niveau avec la plaque de tôle. Trois
gles verticales *aa* glissent dans les anneaux *oo;* auprès
un couvercle arrondi *ih*. Ce couvercle est montré relevé
re la paroi du fourneau, mais il tombe de son poids sur
uèche, qu'il éteint subitement dès que le ressort ne le
ient plus. C'est donc la pression du ressort à boudin
les trois tringles qui maintient le couvercle levé : cette
sion s'opère par l'instrument que l'on voit figure 70.
'est une boîte en plomb *jj*, dans la gorge de laquelle on
oduit à vis le couvercle *kk*. Au centre de ce couvercle
e le tuyau *l m :* l'extrémité inférieure *l* est ouverte, ainsi
celle des deux crochets *n n* que forme l'extrémité supé-
re *m* en se tournant en bec à droite et à gauche. Ce tuyau
ube d'ascension se voit dans la figure 70 en *p q r*. La cafe-
: est percée au fond d'un trou ovale, auquel est soudée
rieurement l'extrémité d'un tuyau de fer-blanc, de gros-
relative à celle du tube d'ascension *l m*, qui doit s'y in-
uire. Afin de les faire entrer dans cette ouverture ovale,
ourne l'un après l'autre les deux crochets *nn*. Ce tuyau
ve jusqu'au point où doit descendre le filtre inférieur,
lui-même est pourvu d'un tuyau, ainsi que le filtre supé-
r.

'oici maintenant comment on se sert de cette cafetière : on
iit d'un peu d'alcool la cavité où se trouve la mèche ; on
plit d'eau le réservoir que la boîte *j* forme à cet effet ; on
ue ce réservoir avec le couvercle *k;* on allume la mèche et
ose de suite sur le fourneau la cafetière garnie de la boîte
e son tube d'ascension, comme nous l'avons vu. L'eau
uffe ; pendant ce temps on introduit dans la cafetière le
e inférieur destiné à porter la poudre de café : ce filtre
fixé après un cylindre mobile qui entre à frottement dans
afetière, et tient à recouvrement à l'aide d'un rebord. Au
tre du fond, percé à petits trous, est un tuyau pour rece-
r le tube d'ascension. Au-dessus du filtre inférieur, on en
t un second, dont le fond est percé à trous plus gros, parce
il a pour but de diviser l'eau. Ce filtre se compose de la
idelle percée, ou du crible, qui porte trois petits pieds
intus en fil-de-fer étamé, destinés à être implantés dans le
fé en poudre. Au centre du crible s'élève le tuyau par où
it passer le tube d'ascension qui le surmonte. On voit (*fig.*
) en *n n* ce filtre supérieur, et en *k k* le filtre inférieur. Les
res posés, on ferme avec soin le couvercle, qui couvre

exactement les deux filtres. On peut ne poser la cafet le fourneau qu'après l'avoir garnie de ses filtres.

L'eau, chauffée en *b*, pressée par la vapeur, mont tube d'ascension, et redescend, par *p r*, sur le filtre su *n n*; de là, elle tombe sur la poudre de café, qu'elle p et devient enfin du café tout filtré dans le fond de la c où elle arrive. Ce jeu se continue tant qu'il y a de l'e le réservoir; dès qu'elle est épuisée, les tringles, d'être pressées, lâchent le ressort; le couvercle *i h* to la mèche : ce léger bruit avertit que le café est termin

On peut substituer au ressort à boudin dont nou parlé, un ressort plus simple encore : il s'agit seulen pratiquer à l'une des parois du fourneau, au nivea mèche, un petit support *a*. Les tringles verticales *a* figure 70 soutiennent le couvercle, comme il a été plus haut; lorsque leur pression cesse, le couvercle *b* r sur le support *a*, et par conséquent éteint aussitôt la On voit ce ressort figure 71 *bis*, Pl. IV, en A B.

Les trois dernières cafetières que nous venons de sont ornées avec soin; elles ont toutes le bec fermé couvercle à chaînette. Le bord supérieur du réchaud monté d'une grille en cuivre doré; on peut aussi faire lage en fer-blanc, travaillé à jour et doré, ou arge verni, suivant les embellissements adoptés.

Cafetière Zanon. Les *Annales universelles de Techn* publiées en Italie, ont donné la description de la c suivante :

La figure 71, *Pl.* I, représente, en A, cet instrument, l'extrémité supérieure d'un couvercle qui ferme herm ment. A la partie opposée au manche se trouve une ou qui se ferme et s'ouvre au moyen d'une sorte de che bois; cette cheville et le couvercle sont liés par deux chaî B, figure 72, est le vase qui sert au bain, lequel est c tement recouvert par la pièce *c f*. Une deuxième figu offre, au milieu, une ouverture ronde capable de con partie A, qui, par cette disposition, rend l'appareil D (complet.

Rien de plus simple que la préparation du café au de cette cafetière : il suffit d'introduire la quantité su de café en poudre et d'eau dans la cafetière, et de plac ci dans le vase B, plein d'eau; on met celui-ci sur de bons allumés pour faire bouillir cette eau. Au bout d

s minutes, on retire le vase du feu, on le laisse en repos, ans un moment le café se trouve préparé; il est, à la vé-, peu chargé de matière colorante, mais il contient le ncipe aromatique. Cette cafetière, que l'on pourrait nom- *au bain-marie*, est faite tout entière en fer-blanc, ou ı le vase A est formé de ce métal, et le vase B est en cui-

.e rédacteur du journal cité ajoute à la description de e cafetière celle de l'appareil suivant, dont il est l'auteur. verra qu'il a presque copié, à son insu, la cafetière Le-e.

J'ai fait construire, dit-il, pour la préparation du café, n petit appareil qui se compose de deux vases, comme ɔnt ceux pour la filtration. Il y a un petit canal circulaire utour de l'extrémité inférieure; et, sous le fond, est ap-liquée une espèce de soupape, qui s'ouvre et se ferme à olonté. Lorsqu'on veut en faire usage, on met deux peti-ɔs mesures, de 3 gros chacune, de café torréfié et moulu ans le petit crible, que l'on attache au vase supérieur, ɔquel s'adapte très-bien au vase inférieur. On verse dans ɔ premier deux tasses d'eau, et l'on couvre de suite; on ıet alors environ une demi-once d'alcool dans le canal irculaire dont nous avons parlé, on l'allume, et aussitôt la amme entoure toute la paroi externe de l'appareil: en cinq ıinutes l'eau est portée à l'ébullition. On ouvre alors la oupape, et l'eau tombe sur le café placé dans le crible: fin que l'eau soit divisée également, il faut placer au-des-ous de la soupape une plaque de fer-blanc criblée de rous. »

)epuis les premières éditions de ce Manuel, on a inventé et connaître aussi un grand nombre de cafetières nouvelles, ıt nous allons donner une description en nous appuyant celles fournies par les brevetés eux-mêmes.

.a première cafetière de ce genre que nous décrirons est lle pour laquelle MM. Wiesnegg et Turmel ont été brevetés 24 mars 1840, et qu'on trouve décrite à la page 56 des *evets d'invention.*

Cafetière Weisnegg et Turmel. L'invention peut se diviser deux parties, qui, bien que concourant au même but, sont ɔendant distinctes. La première se compose d'une nouvelle position de lampe destinée à chauffer le liquide; la se-ıde, du vase qui sert à confectionner la boisson. Décrivons

d'abord la première en exposant son principe; sa con tion pouvant varier, sélon que l'huile ou l'alcool son ployés comme combustible.

Pour l'alcool, elle se compose d'une espèce de cloch versée, figure 199, Pl. V, ouverte à son sommet *a*, ayar ouverture *b* correspondant à son fond *cc*. Cette ouvertur formée d'une douille qui fait saillie en dedans, cette d peut aussi, comme dans la figure 199, saillir en deh s'évasant, mais cette disposition n'est point indispen Enfin, au bord inférieur de la cloche *abc* est adapté ur entonnoir *d* qui sert à y introduire une quantité d' proportionnée à la quantité de liquide à chauffer. Or le feu à l'alcool par l'une des ouvertures *a* ou *b*, la fla activée par le courant d'air qui se dirige de *b* en *a*, un effet d'une grande intensité, et qui a pour diamètre verture *a*.

Dans le dessin figure 199, la cloche *abc* est repré fixée aux poids d'un support qui ne fait qu'un tout avec on conçoit qu'elle peut en être séparée, pour être p sur un autre, dont la forme peut varier à volonté, po toute fois, qu'il laisse à l'air un libre accès par l'ouvert

La figure 200 représente une lampe d'une autre form peut indistinctement être alimentée par de l'huile ou de cool.

Le corps de la lampe en lui-même ne présente rie nouveau et n'offre que les mêmes dispositions que la l de Berzélius, employée dans les laboratoires de chimie. on y a ajouté les dispositions représentées en *a*, *cc*, *dd*, fo sur le même principe que la cloche *abc* de la figure 19

On y voit en effet une cloche renversée, mais sans fond, placée au-dessus du bec de la lampe, et dont l'ouvertu correspond à l'ouverture *b* du bec pour déterminer le rant d'air nécessaire à la combustion de l'huile ou de l'al Cette cloche *acc* est adaptée, par son sommet *a*, à une lotte *dd* reposant sur des supports *ee* et fixée sur le cor la lampe, de manière à laisser un libre passage à l'air établir un courant latéral autour de la flamme et activ combustion.

Cette disposition de la calotte *d* est importante en ce l'air contenu entre son sommet et le bas de la cloche *acc* mauvais conducteur du calorique, la cloche *acc* perd peu de calorique par le rayonnement, et que la plus gr

ie de celui produit par la flamme reste appliquée à l'é-ffement du liquide : aussi peut-il être bon d'appliquer, i les cas, cette calotte à la cloche *a b c*, figure 1re, au bas de elle on perce aussi quelquefois une série de trous laté- destinés à déterminer un courant d'air autour de la me.

n conçoit que la figure 200 peut également se placer dans ipport semblable à celui de la figure 199, faire corps avec ou en être séparée.

i disposition de la figure 200 présente, sur celle de la fi- 199, l'avantage de ne pas obliger à connaître d'avance la itité d'alcool à employer pour une quantité de liquide ée; si on en met trop dans la figure 199, ce trop est ssairement perdu; si au contraire on n'en a pas mis assez, it en ajouter après coup; et, comme la quantité néces- varie selon le degré de l'alcool que l'on emploie, il sera ours très-difficile de fixer exactement la dose. Aussi doit-onner la préférence à la lampe de la figure 200, qui, outre opriété de pouvoir brûler de l'huile, ne laisse perdre au- partie du combustible qu'elle contient, puisqu'on en empêcher l'évaporation, quand la lampe n'est pas al- e, en fermant le bec avec un couvercle.

première partie de cette invention consiste donc dans lication, au-dessus de la flamme, d'un combustible li- e, d'une cloche renversée qui donne à la flamme une plus de intensité comme calorique, quelles que soient les dis- ions nécessaires qu'on y ajoute.

seconde partie de l'invention se compose d'une cafetière iéière dont les dispositions, suivant la description, sont ésentées figure 201. La forme extérieure de ce vase *a b c d* ans importance et peut être celle d'une cafetière ordi- e. Il faut insister cependant sur la concavité extérieure du *a b*, qui, outre qu'elle présente une plus grande surface à ialeur, a des propriétés spéciales que nous allons signaler loin.

n peu au-dessous de la moitié de la hauteur de la cafetière, ine cloison ou anneau *e* dont le bord intérieur, recourbé edans, est parfaitement circulaire et légèrement conique. e ouverture reçoit un tampon métallique *f f* de même ie, et qui s'y ajuste parfaitement. Ce tampon est sur- té d'un tube *g* qui lui sert de tige pour l'enlever et le er à volonté. Ce tube *g* porte à ses deux extrémités deux

petits trous *h* et *i* qui mettent la capacité inférieure *k* de l'[...]fetière en communication avec l'air extérieur. Enfin, à l'[...]mité supérieure du tube *g*, est un petit couvercle *l* portan[...] ouverture latérale *m*, à travers laquelle passe une go[...] fixée au tube *g* pour limiter la course du couvercle *l* et [...]pêcher de quitter le tube *g*. Lorsque le couvercle *l* est ti[...] haut, son ouverture latérale, dépassant le sommet du t[...] met la capacité *k* en communication avec l'air extérieu[...] l'intermédiaire des trous *h*, *i*, et cette communication es[...]terceptée quand le couvercle *l* est abaissé; enfin, cet ab[...]sement a lieu de lui-même quand le couvercle *o* de la [...]tière est mis en place par la pression qu'il exerce sur le couvercle *l*.

Le haut du corps de la cafetière reçoit un autre va[...] de même hauteur et de diamètre convenable pour y [...] facilement introduit, sans laisser trop d'intervalle entre [...] parois.

Au centre du vase *p p* est un tuyau *q q*, ouvert par les [...] bouts, et qui enveloppe le tuyau *g*; enfin son fond est [...] d'un filtre *rr*, qui doit également laisser peu d'intervalle [...] lui et la cloison *ee* ou le tampon *ff*.

Au bas de la capacité *k*, et débouchant dans le goul[...] est un trou *s* dont le bord supérieur doit affleurer le [...] du sommet de la courbe convexe intérieure du fond *a* [...] petit trou *u*, s'ouvrant également dans le goulot *t*, déb[...] au-dessus de la cloison *e* sous le filtre *r*. L'extrémité [...] goulot *t* reçoit un bouchon rodé *x* qui le ferme her[...]quement. Ce bouchon *x* pourrait aussi bien être int[...] qu'extérieur; et, dans le premier cas, il pourrait être [...]placé par un bouchon de liège qui entrerait dans le [...] rendu légèrement conique. Enfin, une petite soupape [...] placée sur un trou du couvercle *o*, pour avertir pa[...] clapotement du moment où la boisson est confectionnée[...]

Voici maintenant quelles sont les fonctions de cet app[...] nous supposerons qu'il s'agit de faire du café : le vase [...] le tampon *ff* étant enlevés, on verse dans la capacit[...] quantité d'eau nécessaire, on replace le tampon *f* p[...] vase *p*, dans lequel on a mis la dose convenable de [...] moulu, et l'on recouvre le tout du couvercle *o*, dont [...]foncement détermine celui du petit couvercle *l* et inter[...] la communication entre la capacité *k* et l'air extérieur [...]

bouche l'orifice *v* du goulot *t* avec le bouchon *x*, et on
t la cafetière sur la lampe ou sur un foyer quelconque.
Lorsque l'eau entre en ébullition, la force élastique de la
eur qui s'en élève dans la capacité *k*, l'oblige à passer
le trou *s* dans le goulot *t* et de là par le tuyau *u*, sous le
re *r*, qu'elle traverse enfin pour inonder le café.
Ce passage ascensionnel de l'eau se continue jusqu'à ce que
niveau se soit abaissé dans la cafetière *k* au-dessous du
d supérieur du trou *s*, ou lorsque l'eau cesse de couvrir
sommet convexe du fond *a*, *b*. Après ce moment, il ne passe
s que de la vapeur, qui, continuant à traverser la masse
café, détermine le clapotement de la petite soupape *y*,
le trou du couvercle *d*.
On peut aussi laisser sortir en vapeur presque tout le
iide de la capacité *k*. Si on retire alors la cafetière de
sus le feu, la vapeur qui occupe la capacité *k* se condense;
ide s'y fait, et la pression atmosphérique devenant pré-
idérante, refoule tout le liquide dans la capacité *k* à tra-
s la masse de café, le tuyau *u*, le goulot *t*, le trou *s*, et
afé est fait. Pour le servir, on enlève le couvercle *o*, on
lève le petit couvercle *l* pour mettre la capacité *k* en com-
nication avec l'air extérieur, on débouche l'orifice *v* du
lot et l'on verse.
L'emploi des trous *h*, *i* et du couvercle *l* n'est nécessaire que
ce que le trou *s* est trop petit pour permettre à l'air ex-
eur d'entrer dans la capacité *k* en même temps que le li-
le en sort. On pourra éviter cet assujettissement au moyen
dispositions suivantes qui simplifient d'ailleurs l'appareil.
upprimer les trous *h* et *i* et par conséquent le petit cou-
cle *l* ainsi que le tuyau *u*, puis employer un tuyau *z*, dessiné
ne couleur différente, pour servir à l'ascension de l'eau
s le filtre *r* et à son retour dans la capacité *k*; et, comme le
e *pp* laisse un certain vide entre ses parois et le corps de
cafetière, la communication entre la capacité *k* et l'air
érieur sera plus que suffisante pour permettre le libre écou-
ent du liquide par le goulot *t*.
On peut également, pour rendre plus complet le mélange
l'eau et du café, percer de petits trous comme ceux du
re, le bas de la paroi verticale du vase *p*.
On a dit plus haut qu'on pouvait laisser s'échapper en va-
r presque toute l'eau restée au-dessous du bord supérieur
trou *s*, ou si l'on veut maintenant, au-dessous du bord in-

férieur du trou *z*; on peut aussi faire le contraire, et c
préparations qui en résultent diffèrent, mais sont égalem
acceptables, suivant le goût des consommateurs. Dans le
mier cas, celui où l'on laisse s'échapper en vapeur pres
toute l'eau, ce qui prolonge le contact du liquide boui
avec le café et lui donne le temps d'en dissoudre la pa
amère, il sera préféré par les personnes qui aiment le café
coloré. Si, au contraire, on retire la cafetière de dessus l
aussitôt que les clapotements de la soupape avertissent
la vapeur a commencé à passer, l'eau bouillante restant m
de temps en contact avec le café, n'en extraira que l'ar
que beaucoup de personnes aiment à trouver seul dans
café. La petite quantité d'eau qui, dans ce cas, reste dans
pace annulaire formé par la convexité du fond *a b* et le
inférieur de cafetière, est peu importante, surtout en
ployant le nouveau tuyau *z*, qui peut descendre assez
pour réduire à presque rien le liquide resté au fond de la
pacité *k*, tandis que dans l'autre disposition il reste tou
dans le goulot *t* une quantité d'eau notable, ce qui prés
un inconvénient assez grave lorsque l'on fait servir, ce
arrive souvent, une cafetière de plusieurs tasses à la
fection d'une seule.

Au lieu de faire déboucher le nouveau tuyau *z* à trave
cloison *c*, on peut également l'adapter au tampon *f*, de
nière à le faire déboucher sous le filtre *r*. On a aussi
ployé une manière différente dans la figure 44, pour re
senter cette nouvelle position du tuyau *z*.

Enfin, on peut substituer à la soupape *y* un sifflet ou
appeau dont le son plus distinct avertirait du moment
vapeur seule commence à passer.

L'avantage que présente surtout cette nouvelle cafe
sur toutes celles qui ont pour principe l'ascension de l'eau
de pouvoir se démonter dans toutes ses parties, et par
séquent être nettoyée très-facilement et par tout le mo

Cafetière à pression par le vide. La cafetière à pre
de MM. Tiesset et Moussier-Fièvre (Brevets expirés, T.
page 112), comprend :

1° Un principe nouveau dans toute l'étendue que l'on p
donner à ses applications, sous le rapport commercial ; 2°
plication de ce principe, comme exemple, à une cafetière

Le principe consiste à faire le vide au moyen d'une po
pneumatique, ou tout autre moyen, dans un ou plus

qui contiennent un liquide à filtrer, et à faire agir la on atmosphérique pour obtenir la filtration instantanée uide : c'est ce principe général qui est l'objet spécial de demande, et nous le revendiquons dans toute son ıe.

ıre 207, Pl. V. Cette cafetière, représentée en élévation eure, se compose de deux vases *a b* superposés et réunis ıeture hermétique. Le vase supérieur *a* est destiné à re- le liquide à filtrer. Le vase inférieur *b* le reçoit après ation. Sur la partie supérieure de ce vase se place une mobile *c*, destinée à soutenir le papier, la peau, la , le sable, l'étoffe, de toute matière enfin, à travers les- on veut faire passer le liquide sur lequel on opère.

pompe pneumatique *e* se prolonge par un tube *d* placé la paroi intérieure du vase *b*, et l'orifice de ce tube acé à l'extrémité supérieure de ce même vase, bien ans le dessin il soit figuré, pour plus d'intelligence, au- ıs du robinet *g*. Le robinet *g* est destiné à donner l'air saire pour faciliter l'écoulement du liquide après l'opé- ı. Le robinet *h* est ouvert pour le service de la cafetière.

nière d'opérer. On place sur le vase *b* la grille *c*, que recouvre avec l'étoffe ou la matière servant de filtre; on place dessus le vase supérieur *a* qui se réunit hermé- ment au vase *b* par l'interposition des rebords de l'étoffe re ; on ouvre ensuite le robinet *g* et on ferme le robinet is on jette de l'eau bouillante dans la partie supérieure l'échauffer, et on la laisse écouler par le robinet *h*. Dans cet on ferme les deux robinets *g h*; on place le café en poudre le vase supérieur *a*, on ajoute la quantité d'eau bouil- convenable et on ferme le vase *a* avec le couvercle *i*. aisse alors le tout ainsi disposé pendant environ trente ndes ; puis on opère le vide dans le vase *b*, en agissant, se presser, avec la pompe *e*, et le café liquide, sollicité la pression atmosphérique qui, au moyen des trous con- és au-dessus du couvercle *i*, agit sur ce liquide, se pré- e immédiatement dans le vase inférieur *b*, pour de là être i au besoin en ouvrant le robinet *h*.

'expérience prouve que, au moyen de cet appareil, une ute à peine suffit pour filtrer, selon sa grandeur, de 1/2 à 5 grammes de café, qui est parfaitement limpide et réunis- toutes les qualités que les consommateurs recherchent s cette boisson d'un usage si général.

Cafetière hydropneumatique. (Brevet du 23 juin 18 vets-expirés, T. 60, page 515.) Le but de l'appareil re en coupe verticale *fig.* 202, *Pl. V*, et désigné par so teur, M. L. O. Malepeyre, sous la dénomination de *hydropneumatique*, est de remplacer avantageusement double rapport de l'économie et de la promptitude, l tières employées jusqu'à ce jour, pour obtenir d'un quantité de matière en poudre, une plus grande qua café, et d'une qualité supérieure sous le rapport de

La manière de faire fonctionner cet appareil, compose de deux récipients mis en communication canal commun, consiste à mettre en ébullition, par de la flamme à esprit-de-vin renfermé dans un rés l'eau contenue dans un ballon *b*, pour que cette ea s'élever dans un récipient *c*, et traverser ou s'infiltre vers la masse de café en poudre que l'on y a introduit une double ébullition, et par suite une double ascen liquide, la café redescend à la partie inférieure, dans le *b*, où il se trouve alors parfaitement clarifié, chargé son arôme et possédant toute la chaleur convenable état on enlève le récipient *c*, on desserre la vis de pre placée à l'extrémité de la tringle *e*; puis on enlève le *b*, dont on se sert comme d'une cafetière. Tel est le de la composition et de la fonction de la cafetière hyd matique; mais la disposition de cet appareil était dans sa construction, en ce sens qu'on avait toujours d'une manière fixe, la fonction du filtre au tube *i* avec plongeur en verre *j*. Il résultait, en effet, de cet asse invariable, qu'on ne pouvait jamais nettoyer l'espac le filtre et le liège, et que, à la longue, il s'y formait pôt qui produisait un engorgement et s'opposait à la f régulière de l'appareil.

Mais là ne se bornait pas l'inconvénient de cette fixi semblage; car l'appareil nécessitait, par sa nature, l' de récipients en verre, et la colonne d'air ne pouvait a suite de l'engorgement; l'explosion d'un récipient ou sieurs en était la suite.

Pénétré de ce vice de construction de l'appareil, ré de la fixité d'assemblage du filtre avec le tube plong des inconvénients qui en découlaient comme consé fâcheuse, l'auteur a cherché à y remédier, et y est p en mobilisant la fonction du filtre avec le tube plonge

ısi le filtre *i* à tube *h*, dessiné à part *fig.* 203 et 204, se ter- à la partie supérieure sous la forme de vis; quant au plongeur en verre *j*, représenté *fig.* 205 et 206, il est dans un téton en métal *m*, taraudé intérieurement de manière que lorsque l'appareil est monté, la fonction du avec le tube plongeur a lieu par le vissage de la partie eure du filtre avec le tube plongeur.

résulte de cette disposition, la facilité de nettoyer le , et de s'opposer à toute cause d'obstruction et d'engor- nt; il suffit, dans ce cas, d'enlever le récipient *c*, de sortir re *i*; aussitôt, après le nettoyage, on opère le remontage ltre avec le tube, et l'appareil fonctionne de nouveau.

vantage de cette mobilité du filtre, qui paraît une dispo- pleine de simplicité, est cependant capital comme ré- t, puisque cette mobilité éloigne toute cause d'obstruc- par suite toute cause d'explosion, et rend bien plus com- le service de l'appareil.

fetière Galy-Cazalat. Cette cafetière a été brevetée en , et décrite dans le T. LXIV, page 376, des Brevets ex- . En voici d'abord une idée sommaire :

gure 208, Pl.V, *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, vase de cristal sur lequel est ablée, à frottement hermétique, une lampe *g*, *h*, *k*, *l*, *m*, *n*, laqué ou de fer-blanc. La flamme de cette lampe fait llir, dans le ballon *t v*, l'eau que la vapeur force à des- re par le tube *o p*, à travers le thé ou le café dans le u *p s r*, fermé par un filtre *r s*. Pour faire avec cet appa- du café, par exemple, on le dispose comme l'indique la e, en opérant comme il a été dit ci-dessus.

ontage. 1° Les pièces intérieures de la cafetière étant ssemblées, on remplit d'eau le ballon *t v* par son ori- *a b*; 2° on ferme cet orifice au moyen d'un bouchon *z z*, ınt corps avec le réservoir à café *p r s*, qui est ainsi fixé lessus du ballon; 3° on verse la quantité convenable de en poudre dans le réservoir, qu'on ferme ensuite au yen d'un couvercle ou filtre d'argent *r s*, percé de trous illaires qui doivent retenir le marc et laisser passer l'in- ion; 4° on retourne le ballon uni au porte-café, et on in- luit ce dernier par le tuyau central de la lampe, dans le vase cristal, comme l'indique la figure 208; 5° on remplit la ıpe en versant l'alcool dans la concavité de la base supé- ıre, et on allume la mèche qui entoure le tuyau central

Pour que le feu ne se transmette point dans l'intér la lampe au mélange tonnant d'air et de vapeur d'alc base *g l* est emboutie de manière à former au centre role qui descend de 5 millimètres (2 lignes) environ au-de la flamme.

Fonctionnement. La flamme qui entoure le col *a, b* ballon, élève graduellement l'eau à la température de l tion. La portion liquide qui est au-dessus de l'orifice queue *o p* du réservoir, s'écoule graduellement à tra café retenu par le filtre *r s*, tandis que l'eau saturée dans le vase *c d*, d'où l'air s'échappe par le tube *m x*; le niveau supérieur s'est abaissé au-dessous de l'orific vapeur emprisonnée dans le ballon s'échappe à travers elle se sature de son arôme qu'elle abandonne, ainsi chaleur, à l'eau qu'elle doit traverser et qui la liquéfie. l'infusion emprisonnée dans le vase *c, d, b, a* est d bouillante, la vapeur développée dans le ballon n'étai condensée par l'infusion qu'elle traverse, s'écoule tuyau *m x* dans l'intérieur de la lampe, d'où elle s'écha entourant la flamme qu'elle éteint. Ainsi l'extinction naturellement avant que le niveau se soit abaissé d ballon, au-dessous de la partie supérieure de la flam ferait casser le verre à sec. Le feu éteint, la températu nérale baisse et la vapeur se condense dans les ca qu'elle remplit; alors la partie supérieure du ballon se r d'air qui s'y introduit par l'ouverture capillaire *y*, m dans le réservoir *p r s*, par lequel l'infusion s'élancerai le vide s'il ne s'emplissait d'air.

Robinet d'écoulement. Pour verser le café, on a disp robinet *l l* au pied du vase de cristal : ce robinet se co d'un tuyau de verre *l l* percé latéralement en *t*, et forn clef; le boisseau du robinet est tout simplement un bo de liège *m m*, *p p* percé au centre *n*. Quand on tourne de la clef *q r*, de manière que l'orifice *t* communique a le café s'écoule dans une tasse que l'on présente à l' ture *l*. En enlevant le ballon, on enlève le réservoir q tient le marc qu'on vide à part, ce qui permet de rinc lement toutes les parties de l'appareil.

Deuxième application. Si on veut avoir un volume sion plus grand que l'eau contenue dans le ballon, il s mettre dans le vase *a, b, c, d* l'eau supplémentaire ava introduire le porte-café.

nsième application. Si on veut avoir du café au lait, on ı crême dans le vase *a*, *b*, *c*, *d*, tandis que l'eau qui doit ırger de café et fournir la vapeur pour échauffer le lait ıtenue dans le ballon *tv*. Avant l'ébullition, l'eau sa- de café descend à travers le filtre pour s'élever au- ıs du lait, de manière à former deux couches distinctes ı vapeur mélange quand on veut que la lampe s'éteigne -même. Si on veut que les deux liquides demeurent dis- , il faut éteindre la lampe avant que le niveau, dans le bal- soit abaissé jusqu'à l'orifice *o*, par lequel la vapeur se dé- ıit. Dans ce cas, on pourra verser d'abord le café et ensuite par le même robinet. Enfin, quand on voudra pouvoir alternativement de la crême et du café, il suffira d'a- n robinet à deux voies; alors le bouchon qui forme le au portera un canal normal *n*, et formé d'un tube qui ıra jusqu'à la couche de crême ; on pourra faire écouler e café ou le lait, selon que l'orifice de la clef sera tourné 'ouverture *n* ou vers l'orifice répondant au tuyau qui jusque dans la crême.

ıtrième application. Enfin, pour les personnes qui vou- du café contenant très-peu d'eau, il faudra mettre la dans le vase *a*, *b*, *c*, *d*, et ne remplir le ballon d'eau squ'à l'orifice *o* ; dans ce cas, il ne tombe presque plus dans le café, qui cependant est dépouillé de sa saveur vapeur qui le traverse et qui la transmet au lait qu'elle ffe en s'y liquéfiant.

vercle de la lampe à alcool. Pour empêcher l'évapora- e l'alcool qui n'a pas été brûlé, on peut employer une le couvercle pouvant à volonté servir d'éteignoir ; à cet le couvercle est cylindrique et composé de deux moitiés ıs chacune par un levier mobile sur la lampe et tournant r d'un pivot. Quand on allume, les deux leviers sont ıs l'un de l'autre, et la mèche est à découvert ; quand on pproche comme les deux branches des mouchettes, les moitiés du cylindre vont embrasser hermétiquement la e, dont elles empêchent la combustion et l'évaporation.

ıxième disposition qu'on peut donner à l'appareil. La héière à vapeur est de verre ou de cristal, afin qu'on voir les phénomènes qui s'y passent; ces phénomènes sont nombreux quand on donne à l'appareil la disposition ıte : *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *e*, *f* (*fig.* 209) vase à deux capacités uniquant par le col *cd*; ce dernier est hermétiquement

bouché par un tuyau de cristal *a', b', c', d', e', f'*, mu
bouchon *g' h'*, qu'on pourra supprimer en rodant l
dans le col rétréci. La partie *a' b' e' f'* fait corps a
enveloppe de métal *rs*, percée d'ouvertures capillai
tinées à retenir le marc.

Supposons qu'on ait tassé des feuilles de thé o
poudre de café autour de l'enveloppe dans la partie
du vase; on ferme alors ce dernier avec un couvercle
disposé, comme il a été dit précédemment, pour se
lampe à alcool; la lampe étant préparée, on rempli
le ballon *t v*, qu'on ferme ensuite par un bouchon *a*
versé par le tuyau plongeur *o p*; enfin on établit le
au-dessus de la lampe en introduisant le tuyau *o p*
tuyau *e', f', a', b'* (*fig.* 209). Quand on allume la mèch
par *h k*, la flamme qui entoure le col du ballon échau
duellement l'eau supérieure; cette dernière descend g
lement dans la partie inférieure *c, d, e, f* du vase, d'
s'échappe par une ouverture capillaire *y*. Dès que le
dans le ballon s'est abaissé au-dessous de l'orifice *o*, la
développée dans *t, v*, s'échappe par *o p*, en se liquéfia
le liquide inférieur qu'elle traverse et qu'elle finit pa
à la température de l'ébullition; alors la vapeur empr
dans *c, d, e, f*, ne pouvant s'échapper assez rapidemen
qu'on peut d'ailleurs faire assez bas pour qu'il plon
le liquide, presse l'eau inférieure, qu'elle force à mon
a', b', e', f'; cette pression fait dégorger l'eau bouilla
les ouvertures *c' d'* à travers le filtre, et par *e' f'*, d
tombe sur le café. Quand le niveau *m' n'* est descendu au-
de *a' b'*, la vapeur monte par cet orifice et va remplir l
supérieure *a b c d* du vase; alors la vapeur que la
continue à produire dans le ballon s'écoule par *m x* da
térieur de la lampe et de là dans l'atmosphère, en en
la mèche qu'elle éteint. Dès-lors le refroidissement
commence; il se fait dans le ballon un vide que l'air
sphérique va remplir en s'introduisant par *y o*; d'u
côté, la pression de l'atmosphère fait descendre rapi
l'infusion du café à travers le filtre *rs*, et, par les ouv
c' d', dans le réservoir inférieur *c, d, e, f*, où il s'est
vide par la condensation de la vapeur.

Le café ainsi préparé est versé dans les tasses au
d'un robinet *t p n' l'* analogue à celui précédemment
Pour rincer l'appareil, on enlève le ballon, la lampe, l

avec son filtre *r s*; le vase vide est aussi facile à rincer
ne carafe.

roisième disposition. Toutefois il est plus commode d'en-
ier le café dans un réservoir particulier, comme dans le
nier appareil, de manière que le marc ne communique
avec le vase *a*, *b*, *c*, *d*. A cet effet le tuyau *e' f' a' b'* et
tre *r s* qu'il porte, sont remplacés par le réservoir à café
e 210. La poudre de café est placée entre deux disques,
l'un sert de couvercle. Ces disques *r r*, *s s*, percés d'ouver-
s capillaires qui retiennent le marc, portent chacun un
u central *s s*, *r r*, à travers lequel doit passer le tube
geur *o p*, faisant corps avec le ballon *t v*. Si on substitue
orte-café au tuyau *e' f' a' b'* et au filtre *r s*, le café se fera
ne précédemment. La vapeur emprisonnée au-dessus du
au *m' n'* de l'eau bouillante fera monter cette dernière par
, figure 210. L'eau bouillante ainsi élevée s'élancera, en
e, par une petite ouverture *r'*, tandis qu'une portion
coup plus considérable devra s'élever à travers le café
u'au filtre supérieur *r r*, qu'elle traverse pour retomber
la capacité *a b c d*. Dès que la lampe se sera éteinte,
usion pressée par le poids de l'atmosphère s'écoulera dans
pacité vide *c*, *d*, *e*, *f*, en passant par l'ouverture *z'* avec
grande vitesse.

us tard cette cafetière a reçu des perfectionnements re-
ntés dans la figure 211. Elle se trouve réduite à une ca-
s s, contenant le café en poudre et servant de support à
allon renversé *c*, *c*, dont la queue *g*, *g*, munie d'un
net *x*, *y*, porte le réservoir d'alcool *o e*, qui doit faire
llir l'eau renfermée dans le ballon.

struction pour le service de cette café-théière. 1° Enlevez le
n fixé sur la carafe pour introduire dans cette dernière
fé en poudre; 2° tenez d'une main le col *n n* du ballon,
verser, de l'autre, dans l'entonnoir *h h*, la quantité
u convenable qui tombe, par le tube *m p q*, dans le bal-
c c, d'où l'air s'échappe par le robinet ouvert *x y*; 3° fer-
le robinet *x y* et introduisez dans l'entonnoir *m*, *h*, *h* le
e *a*, *a*, *b*, *b*, dont le contour est percé de plusieurs rangées
vertures capillaires; 4° renversez le ballon, d'où l'eau ne
ait s'échapper, et introduisez le col *n* dans le goulot de
rafe sur l'orifice de laquelle vient s'appuyer le couvercle
oudé à la queue *g g n n* du réservoir d'eau. La café-
ère ainsi préparée d'avance et dans la disposition de la fi-

gure 211; on verse dans la coupe *e g g o* de l'alcool q allume quand on veut faire l'infusion.

Explication physique du jeu de l'appareil. Aussitôt qu bout dans le ballon, elle descend, par le siphon *q p m* la carafe, où elle mouille le café en le soulevant; qu niveau du liquide supérieur s'est abaissé au-dessous d fice *q* de la courte branche du siphon, la vapeur s'é par les trous *b b* du filtre, à travers l'infusion, qui l dense en s'échauffant et dont les agitations submergen la poudre du café. Dès que la température du liquid faitement saturé est convenable, le feu s'éteint, par tout l'alcool qu'on a mis dans *o q* s'est brûlé; dès-l refroidissement condensant la vapeur emprisonnée da l'air atmosphérique, qui presse le liquide descendu d carafe, le fait remonter dans le ballon, par le tube *m* travers les trous du filtre *b b*, qui retient le marc. Pou ser le café, il suffit de présenter successivement chaque l'orifice *x* du robinet *y x*, dont la clef, ouverte ou f laisse couler ou intercepte le liquide emprisonné d ballon. Pour rincer l'appareil, quand il est froid, on le réservoir d'eau porté par la carafe, ce qui permet nettoyer séparément avec la plus grande facilité.

Il est inutile de dire que les réservoirs *c c*, *s s* peuven une forme quelconque, que le ballon peut être opa transparent, et que le robinet *x y y* peut être disposé v lement, comme dans l'appareil dessiné en petit, figure 2

Dans cette disposition, le boisseau du robinet est sou bas d'un tube *z z*, soudé lui-même au sommet du ballo tige *y* est terminée supérieurement par un bouton de l qui sert à la tourner lorsqu'on veut ouvrir le robinet lequel le café du ballon entre par le bas, pour s'élance la tasse par le tuyau latéral *x*.

Au reste, la description précédente s'applique à la 212, dans laquelle les mêmes lettres indiquent les même ties de l'appareil dessinées dans la figure 211. La lam fait bouillir l'eau étant à la partie supérieure, le vase rieur s'échauffe graduellement, ce qui l'empêche de c lui permet de servir de support, et distingue cet appar toutes les cafetières de verre qu'on chauffe par-dessous.

Cafetière pneumatique Tiesset. En examinant atte ment les diverses combinaisons de la nouvelle cafetièr est décrite dans le T. LV des brevets expirés, on pour

naître facilement qu'elle n'a de commun avec celle qui a lécrite ci-dessus, que le principe de filtrage par le vide pression atmosphérique, et qu'elle renferme des perfecnements notables.

a figure 213 représente la coupe verticale d'une pree combinaison de la nouvelle cafetière. Le corps de cet areil, quoique composé de deux parties distinctes A, B, ie cependant un tout inséparable, ces deux parties se vant réunies entre elles, après leur confection séparée, une soudure au point de jonction C. La capacité supére A, rétrécie à sa base, se prolonge en D dans la capainférieure B. La pompe pneumatique E, qui s'adapte au ongement F du manche G de la cafetière, communique un tube H placé contre la paroi intérieure de la capacité 'orifice I du tube H est placé, à la partie supérieure de la ie B, dans l'espace libre ménagé entre les parois B, D. Le K de la cafetière est fermé hermétiquement par un bouà vis J, garni de liège à l'intérieur (Voir. *fig*. 218)

ans l'intérieur de la capacité D, et sur son rebord infér, repose, en remplissant exactement le vide, la boîte à M. Cette boîte, représentée á part dans tous ses détails ir *fig*. 214, 215, 216 et 217), porte une disposition partière ; sa capacité est de forme légèrement conique pour s'aer parfaitement dans la capacité D; elle est fermée à sa supérieure par une toile métallique très-fine, figure 217, ar une étoffe servant de filtre, comme l'indique la figure , et que l'on peut renouveler ou changer au besoin. La supérieure, de cette même boîte à café M est en deux ties, l'une fixe et l'autre s'ouvrant à charnière. La partie o et la partie mobile *p* sont percées de petits trous pour assage du liquide ; cette base métallique est surmontée ne anse *s*, pour faciliter le déplacement de la boîte à re M.

Manière d'opérer. On ferme le bec de la cafetière avec le ichon à vis J ; on place la pompe pneumatique E sur le progement du manche, on introduit la quantité de café nésaire dans la boîte à filtre M, puis on la place dans la partie trante B, en forçant un peu pour opérer la fermeture hertique ; on remplit d'eau bouillante la capacité A, et, pour tenir immédiatement le café filtré, il suffit de faire le vide aspirant l'air avec la pompe E ; on retire alors la pompe le bouchon à vis, et on peut servir le café comme avec les

cafetières ordinaires. Les caractères distinctifs que pr la première combinaison ci-dessus décrite de la nouvel fetière sont les suivants : 1° réunion, en un seul et vase, des deux parties mobiles de l'ancien appareil; 2° pression du robinet à air et de celui d'écoulement, rem par un bec ordinaire fermé d'un bouchon à pression; jonction d'une boîte à filtre avec charnière.

Or, l'avantage qui résulte du premier caractère dis de cette nouvelle cafetière, c'est-à-dire de la réunion, seul vase, des deux capacités mobiles de l'appareil pri réside surtout dans la jonction hermétique que l'on o complètement par la soudure, sans aucune difficulté, que, dans le système primitif, il fallait beaucoup de pour y arriver, et encore avait-on souvent l'inconvéni voir ces deux parties se disjoindre par une pression inté ou se fausser. La combinaison de la boîte à filtre avec nière pour l'introduction du café, est un perfectionn très-important : en effet, on voit déjà qu'il n'est plus saire, comme dans l'ancien appareil, de disjoindre les capacités pour enlever le filtre; il suffit d'ôter le cou supérieur B, puis de saisir l'anse de la boîte à café. disposition permet de nettoyer ou changer le filtre au be d'alimenter le café avec la plus grande facilité. Le filtre d'ailleurs, être en toile métallique, en papier filtre toute matière ou étoffe propre à cette opération. Cett bilisation nouvelle de la boîte à filtre est très-commode enlever les résidus en totalité et sans craindre qu'il en quelques parties dans le liquide filtré.

Outre ces avantages, la nouvelle cafetière se distingu core par ses formes gracieuses et la grande commodit service. On peut observer aussi que la pompe se diss sous le manche de la cafetière pour former la poigné cette manière, on ne risque pas de détériorer la pomp un choc. Le dessin représente, figure 219, la coupe rieure d'une deuxième combinaison de la cafetière.

Les parties distinctes A et B, travaillées séparément, comme dans le précédent, réunies par une soudure pou mer un seul vase. La capacité supérieure A est destinée tenir la même boîte à filtre M, décrite ci-dessus, da quelle se placent le café ainsi que l'eau nécessaire à sa fection; elle n'a de communication avec la capacité B par l'ouverture d'un robinet D fixé à la base servant de

fond. A la jonction des capacités A et B est disposée exté-
rement une gouttière E, destinée à recevoir une quantité
née d'esprit-de-vin, qui, par sa combustion, chauffe jus-
ı ébullition l'eau contenue dans la capacité R. Au-dessus
:ette gouttière E, se trouve fixée contre la paroi B la
ıpe C, servant aussi de manche ou poignée à la cafetière;
e pompe aspire l'air par un trou presque imperceptible,
cé à la paroi extérieure, contre laquelle elle est fixée à vis.
côte opposé à la pompe sort le bouton extérieur d'un ro-
et D fixé à l'intérieur de la partie B, contre le double fond
La construction de ce robinet est telle, que son effet est
ble, il sert simultanément, quand il est fermé, à retenir
u dans la partie supérieure A, pendant le temps de la com-
tion de l'esprit-de-vin, et à donner de l'air dans la partie
rieure B par les ouvertures *a*, *a*, qui se trouvent alors en
port. Lorsqu'il est ouvert, il donne passage au liquide con-
ı dont la capacité A par les ouvertures *b*, *b*, et intercepte
:ommunication de l'air extérieur avec la partie B, dans la-
lle on fait le vide pour accélérer le filtrage. Le bec de la
tière est fermé aussi par un bouchon à vis F; la boîte à
e se place dans la partie *a* de l'appareil, et doit descendre
orçant un peu sur l'épaulement ménagé exprès *h*.

lutre manière d'opérer. On ferme le bec de la cafetière avec
ouchon à vis F; on ferme également le robinet D. Après
ir mis la quantité nécessaire de café dans la boîte à filtre
au moyen du demi-couvercle à charnière, on la place
is la capacité A, en l'enfonçant jusqu'à ce qu'elle s'appuie
l'épaulement *h*; on remplit d'eau froide, à 1 ou 2 centim.
ı 9 lig.) près, la partie supérieure A; on verse dans la gout-
re E la quantité d'esprit-de-vin que contient la mesure;
ssitôt qu'il est consommé, on ouvre le robinet D, et on agit
mme il est indiqué précédemment; enfin, pour verser le
fé, on fermera le robinet D, et on enlèvera le bouchon F.

Outre la réunion des deux capacités pour former un
ême vase, et la disposition de la boîte à filtre mobile, cette
uxième combinaison présente les caractères distinctifs sui-
nts : 1° suppression du tube d'aspiration; 2° suppression
ı manche, qui est utilement remplacé par la pompe pneu-
ıtique; 3° application d'un robinet à double effet; 4° effet
uveau obtenu de l'emploi de la gouttière comme moyen de
auffage. Cette gouttière à esprit-de-vin est un moyen de
auffage connu, il est vrai, mais l'effet que j'en obtiens dans

cette cafetière est différent de tout ce qui a été produit celles où on l'employait. On peut remarquer sur le que, dans cette seconde cafetière, le café en poudre es fermé dans la boîte à filtre M, qui descend un peu plu que le niveau supérieur de la gouttière E, lorsqu'elle est p dans la capacité A. Il résulte de cette disposition que ne peut que très-faiblement pénétrer la superficie du pendant la durée du chauffage; car l'air, comprimé d'a dans le petit espace laissé libre entre le fond de la bo filtrer M et le double fond des capacités A, B, puis par la chaleur, s'oppose à ce que l'eau s'y introduise l'ouverture du robinet D : la chaleur que produit la fla de l'esprit-de-vin en combustion, agissant alors directe sur le café, en développe les principes aromatiques facilite l'extraction par l'eau bouillante au moment du trage. C'est à cette circonstance toute nouvelle que j'att le résultat obtenu d'économiser, par mon procédé, près tiers de la quantité de café généralement employée, l'ex tion des principes aromatiques étant aussi prompte que plète.

L'appareil représenté sur le dessin, figure 220, est une sième combinaison, destinée à fabriquer le café dans les blissements publics : cet appareil comprend, outre les capacités A, B, une troisième capacité C, servant de bain-m Cet appareil est transportable au moyen de deux poig *gg;* il est muni, comme les précédents, d'une pompe E, boîte à filtre avec charnière pour le chargement du caf de deux robinets H, I servant, l'un à vider ou puiser da bain-marie C, et l'autre à verser le café.

Cafetière Cordier. La cafetière perfectionnée de M. L Cordier, décrite dans le T. LXI des *Brevets d'invention ex* représentée dans la figure 221, Pl. V, se compose d'un en métal quelconque; on peut lui donner toutes les fo possibles, et il en sera de même par les autres vases indi aux mêmes dessins.

1° Tube à l'extrémité duquel, par le haut, sont pratiq des ouvertures qui donnent passage au liquide venant partie inférieure de ce tube; à ce tube est soudé un en métal, et ce filtre est fixé dans le vase sur une emb un deuxième filtre en métal est destiné à être placé su poudre de café placée dans l'intervalle qui sépare ces filtres; le vide qui se trouve entre le couvercle et le deuxi

t reservé pour recevoir le liquide que doit saturer le

ouvercle en métal qui s'adapte au vase par un taraud
ieur du couvercle; ce taraud se visse sur un pas de vis
l'embouchure du vase, de sorte que, quand ces deux
sont serrées le plus possible, la fermeture est d'autant
rmétique que le couvercle vient se fixer sur une em-
ntre ces deux parties est placée une rondelle en cuir
tchouc; ce couvercle pourra être remplacé par celui
figure 222, en supprimant le robinet 4.
oupape en métal garnie à l'intérieur de cuir ou caout-
elle s'ouvre en faisant pression sur le bouton qui est à
ité de la tige qui la retient; quand on veut que cette
soit fermée, on lâche le bouton, et le ressort à bou-
retient cette tige par le haut s'ouvre dans l'espace qui
réservé et tient ainsi cette soupape constamment fer-
, pour que la vapeur ne s'échappe pas par le trou
uel passe la tige qui retient cette soupape, il existe
te contenant des étoupes sur le couvercle de laquelle
fixer le ressort en question.
obinet simple: il peut être remplacé par le robinet 4,
figure 222, ou par tout autre moyen analogue.
tre robinet simple.
comment on fait fonctionner cette cafetière :
et de l'eau dans le vase jusqu'à l'endroit où est fixé
ier filtre; ensuite on met en place ce filtre, on fixe
ne flanelle de même dimension que le filtre, puis en-
poudre de café, par-dessus une autre flanelle et le
métal déjà indiqué; enfin le couvercle, et, tout cela
, on allume un foyer sous le vase, et, quand l'eau est
lition, on ferme le robinet 4; alors la vapeur fait
sur le liquide et le fait monter par le tube *s*; le li-
ient se précipiter dans le vide qui existe entre le cou-
et le deuxième filtre. Pour saturer le café, on ouvre
ipe, la vapeur monte par un tube placé extérieure-
l'appareil, et, comme il communique avec le réser-
périeur, la vapeur vient faire pression sur le liquide qui
le café et en enlève l'essence. On peut répéter plu-
is cette opération, et quand on a saturé suffisamment
on ouvre le robinet 4 pour donner passage à la va-
i on a besoin de café, on ouvre le robinet 5, et on
un liquide chaud et parfaitement limpide.

Figure 222, 1, fil rond métallique à l'extrémit
par le bas, est soudé un filtre en métal : ce filtre vi
poser sur une embase fixée autour du vase, à l'in
est indiqué un vide au-dessus de ce filtre ; dans ce
être placée la poudre de café, et par-dessus, le deux
en métal.

2, couvercle en métal; il doit être garni d'un
caoutchouc dans la partie creuse qui sert à l'encl
la bordure du vase ; ce cuir ou caoutchouc est aus
couvercle, en le plaçant au fond et venant y fixer
une plaque en métal avec des vis.

3, bride en métal garnie d'une vis au milieu ; c
est fixée sous l'embase qui reçoit le couvercle, et,
est ainsi placée bien au milieu du couvercle, on s
avec le plus de pression possible ; alors le vase se tr
hermétiquement fermé. Je puis remplacer ce cou
celui du vase figure 223.

4, robinet à soupape, qui se trouve ouvert à
ressort formant crochet qui maintient l'extrémité
cule fixée à la boîte qui contient le ressort.

Quant aux détails de cet appareil, ils sont les m
la boîte 3 de la figure 221, sauf que le tube est di
laisser échapper la vapeur hors du vase; je puis
ce robinet par celui 4 de la figure 221, ou par
remplissant les mêmes conditions.

5, tube donnant les liquides : je puis donner
toutes les formes qu'il me conviendra; je puis
adapter à ce tube un robinet simple ou tout autr

Voici comment on fait fonctionner cet appareil

On place le filtre 1 sur son embase, puis on me
en laine par dessus, ensuite le café, et sur le café
en métal, puis l'eau; après cela le couvercle 2, et
bride 3 ; cette opération faite, on allume un
le vase, et quand l'eau est en ébullition et qu'ell
samment bouilli avec le café, on ferme le robine
vapeur se concentre et fait pression sur le liquide
se précipiter tout clarifié par le tube 5.

Figure 223, 1, tube qui est soudé par le bas à
en métal ; ce tube dépasse le filtre par le bas, et à
supérieure de ce tube il y en a un autre qui est cou
fixent ensemble par une vis; à ce dernier tube cou
fixé ou soudé un autre sur lequel sont percés des

endre la vapeur dans le vase et communiquant avec un placé dans le couvercle. Le filtre en métal auquel est tube est lui-même fixé ou soudé à la boîte 5; ce filtre t ne pas être soudé, et on le ferait poser sur une embase l'intérieur de la boîte 5 : cette boîte pourra se fixer, vase, sur une embase qui sera à la partie supérieure le soudé au vase; alors, comme à la partie inférieure oîte 5, il y aura une autre boîte dans laquelle se pré- le liquide pour remonter ensuite par le tube 1, cette tant plus étroite que celle 5, tiendra cette dernière bien ır cette raison, on pourrait faire passer le tube 1 par ois extérieures de la boîte recevant les liquides et le onter jusqu'en haut du vase, sans être obligé de faire ce urbe.

uvercle fermant comme celui de la figure 221 : on alement le remplacer par le couvercle de la figure 222 tout autre moyen de fermeture hermétique.

binet simple en métal adapté au couvercle : ce robi- t être remplacé par celui de la figure 222.

binet simple en métal donnant les liquides.

se devant contenir la poudre de café : la partie supé- le cette boîte est mobile et est fixée à ce vase intérieu- : cette boîte, qni est mobile, est suceptible de varier, hauteur, en raison de la quantité d'eau qu'on veut .

la manière de faire usage de cette cafetière :

etire de dedans la cafetière la boîte 5, on place, sur en métal qui est en bas de la boîte, une flanelle ou n met le café par dessus, puis un second filtre en nsuite celui en métal; on replace la boîte dans la ca- , ensuite on met le tube courbe, puis le liquide, que erse environ jusqu'à l'endroit où sont joints les deux après cela on fixe le convercle sur le vase, et on laisse le robinet 3 : cela fait, on allume le foyer sous le vase, and l'eau est en ébullition, on ferme le robinet 3, et, pression de la vapeur sur le liquide, l'eau se sature de 'essence du café : quand on juge que cette saturation fisante, on ouvre le robinet 4, et l'on retire du vase la du liquide qui dépasse par-dessus la boîte 5: ce li- etiré, on ferme le robiuet 4, et la vapeur, faisant pres- r ce qui peut rester de liquide dans la boîte 5, le fait le dedans cette boîte, et le jette dehors cette boîte en

le faisant sortir par le tube 1 : cela terminé, on ouvre
binet 3 et la vapeur s'échappe ainsi.

Figure 224. Ce vase est le même que celui de la figur
le seul changement est que l'on peut séparer du vase
nant les liquides, l'appareil dans lequel est placée la
de café; ces deux vases s'unissent ensemble au moyen
taraud pratiqué à l'intérieur de l'embouchure du vase
rieur, et d'un pas de vis établi sur l'entrée de l'autre
alors on visse ces deux parties l'une sur l'autre, et
elles sont vissées, le vase supérieur se trouve placé su
embase garnie de cuir, et cette embase est fixée au va
férieur.

On établit sur cette cafetière un cylindre mobile qu
s'adapter sur le vase, figure 224, au moyen d'une e
qui est établie autour du vase; ce cylindre ou tambo
creux à l'intérieur et est disposé pour recevoir un
quelconque; ce tambour est indiqué par le chiffre 6
robinet qui est disposé pour donner le liquide, par le
7, ainsi qu'on le voit figure 224; ce cylindre peut être c
par le foyer qui doit alimenter le vase, sans augmentat
combustible.

Le vase de la figure 224 doit être alimenté par un
à l'esprit-de-vin; on pourrait également le chauffe
tout autre combustible en disposant l'appareil au ge
chauffage qu'on établit; on pourrait également étab
réchaud régulateur, dont les moyens sont déjà conn
aussi fixer le cylindre 6 à tous les vases de cette figur
chacun de ces vases adapter le réchaud qu'il convien

Figure 225, 1, tube auquel est fixé, par le bas, u
en métal maintenu dans le vase sur une embase q
soudée autour du vase; la partie supérieure de ce t
ouverte et correspond avec le robinet 3 : un peu pl
sont des trous qui sont destinés à donner passage au
venant du bas du tube; au-dessus des trous dont je v
parler existe une partie qui est bouchée, afin que le liqu
monte pas plus haut; dans ce même vase est un secon
en métal destiné à contenir le café entre le filtre du
ce dernier.

2, même couvercle que celui indiqué par le même
à la figure 223; on peut remplacer ce couvercle pa
de la figure 222, y compris le robinet, ou bien en
vant le robinet 3 de la figure 225, ou tout autre robi

même robinet que celui indiqué par le même chiffre
›e 223; on peut remplacer ce robinet par celui portant
iffre 4, figure 222, ou par tout autre moyen analogue.
robinet simple donnant les liquides.
ici comment on fait fonctionner cette cafetière.
met en sa place, dans le vase, le filtre du bas, on
te dessus un autre filtre en laine, puis le café et, par-
s le café, un troisième filtre en laine, et sur ce filtre,
de métal; ensuite on verse le liquide par-dessus le
on met le couvercle et on ouvre le robinet 5 : cela fini,
ace la cafetière sur un foyer, et, quand le liquide est en
ition, on ferme le robinet 3; alors, par la pression de la
ır, le liquide se sature de lui-même, et, quand on le
suffisamment saturé, on ouvre le robinet 4, et on obtient
ıfé parfaitement limpide.

peut substituer aux divers robinets qui ont pour objet
nner passage, hors du vase, à la vapeur, lesquels sont
ués aux dessins, la soupape 1. Voici la manière dont elle
onne :
tampon est garni de cuir ou caoutchouc à l'intérieur;
te qui le contient est percée de divers petits trous à sa
nce; dans cette boîte est un ressort à boudin qui, d'une
fait pression sur le tampon, et de l'autre, est arrêté par
ıvercle de cette boîte : ce couvercle est percé dans le
ı, pour que par ce trou on puisse faire passer une tige
endra au tampon et qui, par ce moyen, le maintiendra
au-dessus de cette tige, on placera un timbre ou tout
moyen d'avertissement, de sorte que, quand la vapeur
remonter la soupape, on soit averti que le liquide est à
d'ébullition. Il en sera de même pour les autres robi-
dont on a parlé précédemment, devant servir au même
: que cette soupape; on pourrait de même se servir de
soupape et supprimer le ressort à boudin, en le rem-
ınt par un ressort en acier qui sera fixé, avec une vis, sur
roit de l'appareil où il sera convenable de placer cette
ıpe.

ı pourrait également remplacer les robinets dont on vient
ırler par la soupape 2; cette soupape est garnie d'un
ou caoutchouc conique à l'endroit qu'il doit occuper
l'issue ou trou rond qui est pratiqué pour le recevoir,
d'ôter toute issue à la vapeur, jusqu'à ce que cette va-

peur soit assez forte pour soulever le tampon, qui, du
est fixé au vase par un ressort en acier et une vis qui
tient ce ressort.

Voici maintenant quelques perfectionnements app
ces appareils.

Le premier de ces perfectionnements consiste en ce
filtre qui doit être mis par-dessus le café y soit superp
tel moyen que ce soit, de sorte que, quand la vapeur fai
sion sur le liquide, le filtre supérieur reste fixe, et,
moyen, le liquide aura la possibilité de passer à tra
poudre du café ou toute autre infusion.

Le vase de la figure 226, est le même que celui in
figure 225, et les dispositions intérieures en sont éga
les mêmes; seulement on a perfectionné le filtre qui es
dans le bas de l'appareil et destiné à recevoir la pou
café; ce filtre est en métal, et par-dessus on place une fl
et sur cette flanelle un autre filtre, qu'on fixe à la ti
maintient le premier par une vis ou tout autre arr
filtre qui doit être superposé par-dessus la poudre de c
disposé de la même manière que le précédent; il est
tenu ou superposé au-dessus de la poudre de café au
d'un pas de vis pratiqué sur le tube qui est fixé au p
filtre et d'un taraud pratiqué dans un noyau fixé à c
xième filtre.

Le deuxième perfectionnement apporté consiste d'ab
un robinet adapté au tube qui traverse les filtres de la ca
indiquée au dessin, *fig.* 227, et dont on a donné le
dans les descriptions précédentes. Ce robinet, ainsi pla
destiné à empêcher le liquide venant par le bas de s
davantage dans le réservoir supérieur; quand ce liqu
ainsi arrêté, en pressant sur la soupape fixée au tub
d'une part, communique avec la partie du vase où es
quide, et, de l'autre, communique également avec le
voir qui est à la partie supérieure du vase, la vapeur fai
sion sur ce qu'il y a de liquide dans ce réservoir et sècl
le marc du café. Ce robinet est fixé à un tube mobile,
térieur duquel est établi un taraud qui vient se fixer
pas de vis pratiqué sur le tube inférieur; à ce robi
une tige carrée sur laquelle vient se fixer une clef
dans un tube soudé au vase; dans cette même boîte il
servé, derrière la clef, un petit espace qui sert à conte
étoupes, afin d'empêcher la vapeur de passer par le t

uel traverse la tige de la clef, et ces étoupes sont mainte-s dans cette boîte par un petit couvercle que l'on visse extrémité; alors, pour unir la clef à la tige du robinet, il s'agit que de pousser sur le bouton de la clef.

On peut perfectionner également cet appareil en établis-t une seconde clef semblable à celle dont on vient de par- et une tige carrée qu'on fixe au tube sur lequel est établi robinet en question; alors, en fixant cette clef au vase en de la première, on maintient ainsi les filtres : on pour- également les fixer par tous les arrêts possibles.

On peut du reste placer le tube donnant les liquides dans partie supérieure du vase, contre les parois de ce vase, à l'intérieur, soit à l'extérieur; si c'est à l'intérieur, quand ube sera à la hauteur des soupapes, on le fera passer exté-rement, on le fixera le long du vase jusqu'en haut et on nettra ainsi en communication avec le réservoir du haut : tube sera extérieurement garni d'un tube en verre, afin l'on puisse voir monter le liquide.

On peut encore faire passer à l'extérieur du vase le tube nt les liquides, de la même manière que celui du des- pour les vases dont la poudre de café doit être placée s la partie inférieure du vase, et mettre un robinet à ce et, par là, arrêter à volonté le renouvellement du li-le sur la poudre de café.

Si on veut aussi, on adaptera une soupape à la partie su-eure du tube qui a pour objet de prendre la vapeur qui dans le vase où l'on met tout le liquide, et de conduire vapeur dans le réservoir supérieur; alors cette soupape it pour utilité d'empêcher le liquide d'entrer dans le e en question.

Il est possible aussi de mettre, sous le filtre qui reçoit le é, une plaque en métal qui empêche toute communica- de la poudre de café avec la vapeur qui se forme dans partie du vase où est le liquide; de fixer, à l'intérieur du e, un robinet auquel est adapté un tube communiquant c le filtre par une petite embouchure qui vient se fixer s le tube en question, et ce tube peut se prolonger à vo- é dans le vase et jeter le liquide venant du haut et pas- à travers la poudre de café dans le vase inférieur : cette que en métal sera également soudée à l'appareil; alors le y serait pareillement fixé, et, pour introduire le liquide s le vase, on pratiquerait un trou sur cette plaque et on le

fermerait par un bouchon à vis; du reste on peut intr le liquide par tout autre endroit.

Enfin, si on veut, on peut établir sur l'appareil un tu verre dans lequel est un flotteur qui indique quelle quantité de café qui reste dans le vase où est le liquid tube est fermé à son extrémité), et placer la plaque qu intercepter la communication de la vapeur avec la p de café à moitié du vase; ajouter au tube qui prend peur dans le vase inférieur, pour la transporter dans le supérieur, par un conduit qui traverse la plaque en quest qui y est soudé; il en sera de même pour le tube ada la soupape qui échappe au dehors le trop de vapeur. De on peut établir, au-dessus de cette plaque, un robine versera le liquide hors du vase, et à cette plaque fix souder, dessous le tube de communication, un robinet qu fixé à l'intérieur du vase ou extérieurement, et qui aura but de transporter le liquide saturé qui sera sur cette p dans le vase inférieur. Enfin on pourra établir une deu soupape qui communiquerait avec cette partie forman au-dessus de la plaquc dont il s'agit, et qui donnerait pa au dehors, au trop de vapeur qui pourrait venir s'accu dans cet endroit. Quant à l'introduction des liquides d vase inférieur, elle pourra se faire par les moyens qu indiqués précédemment.

Le troisième perfectionnement apporté à la cafetière, est représenté figure 228, consiste d'abord en ce qu'on s d'un même tube pour recevoir le liquide pressé par l peur, et pour jeter ce liquide dehors ou le rendre dans le à l'aide d'un robinet à double effet qui se trouve plac partie supérieure du tube; ce robinet, ainsi qu'il est vu, le liquide hors du vase, et est placé sur le tube su sens qu'il conviendra, et alors sa construction variera su sa position; quant aux autres parties du vase, elles so mêmes que celles déjà indiquées, seulement on peut ét sur le tube qui maintient le filtre supérieur, une boîte bile à oreilles qui sera maintenue au tube par une tout autre arrêt; et maintenir le filtre fixé en vissant l du filtre du bas dans une boîte au fond du vase.

On peut se servir, à volonté, d'un tube disposé et ag de la même manière que celui de ce dessin, en y cor nant le robinet, et on adapte un niveau d'eau ou flotte verre, bouché à son extrémité, aux vases qui sont suscep

recevoir ces applications. Il y a aussi quelque avantage à dre fixe la partie supérieure ou trémie de la boîte devant tenir le café et que l'on adapte dans le vase figure 223; omme cette boîte ou trémie a pour but de servir de ni- d'après la quantité d'eau que l'on veut mettre dans le principal, alors on pourrait établir, à des distances di- es, des robinets par lesquels passera l'eau qui saturera la dre de café contenue dans la partie inférieure de la boîte : remplacera ces robinets par tous les moyens analogues.

est aussi possible de supprimer, à la soupape de ce des- et à celles agissant en sens inverse, qui sont construites me celle-ci et ont pour but de prendre la vapeur dans ase où est le liquide pour la transporter dans celui où est oudre de café, le cuir qui sert à former une fermeture hermétique, parce que la vapeur le brûle et qu'il fini- par boucher le trou pendant que le vase fonctionnerait, placer le niveau d'eau ou indicateur, soit au vase infé- contenant les liquides, soit au vase supérieur formant et destiné à recevoir le liquide après avoir traversé la dre de café, et enfin éviter de mettre un bouchon ou ro- t pour l'introduction du liquide dans le vase inférieur, en t ce liquide sur le vase supérieur, puisqu'il y aura un net qui servira à descendre à volonté le liquide qui aura ersé le café, dans le vase inférieur; ce vase inférieur ra être de plus grande dimension que celui superposé, que la vapeur, lorsqu'elle fera pression sur le liquide, ransporte pas tout ce liquide dans le vase supérieur.

n quatrième perfectionnement est celui représenté dans gure 229. 1, vase en métal dans lequel on met le liquide.

, vase en métal contenant le filtre mobile sur lequel on la poudre de café; ce filtre est le même que celui indi- dans les descriptions précédentes.

e vase 2 est soudé sur une plaque en métal qui couvre vase 1; cette plaque est elle-même soudée à ce dernier .

, couvercle en métal du vase 2, dont on a donné la des- tion précédemment et où on peut remplacer le cuir qui à donner une fermeture hermétique par un carton à l'in- eur.

, bouchon en métal garni d'un taraud et qui se visse à bouchure par laquelle on introduit le liquide : ce bou- n pourra être remplacé par un robinet ou par toute autre

fermeture possible; il pourra également être placé à l'i
rieur du vase 2.

5, soupape en métal servant à donner passage à l'
dant de vapeur qui se forme dans le vase 1, par sui
l'ébullition du liquide : cette soupape est garnie inté
rement d'un carton et recouverte d'une plaque en m
sauf les parties qui posent sur l'embouchure ; à cette so
est attaché un tube qui est destiné à donner passage à
vapeur quand la soupape est ouverte; on peut adapt
sifflet à ce tube.

6, tube en métal soudé aux deux vases et par lequel
le liquide chaud venant du vase 1; ce liquide se jette
le vide qui est réservé dans la partie supérieure du va
sur ce tube on peut établir à volonté un robinet sur la
vue extérieurement aux vases.

7, tube en métal par lequel passe le liquide chaud
avoir traversé la poudre de café ou le thé; sur ce tu
un robinet en métal dont l'usage est d'intercepter le
sage au liquide et, par là, à obtenir un liquide cont
toute l'essence du café ou du thé. On peut supprimer c
binet, et, dans ce cas, conserver la soupape 5, ou la
placer par un robinet, et fixer un sifflet à la partie supé
du tube donnant passage à la vapeur.

On peut apporter à cette cafetière tous les différents
gements indiqués pour les cafetières précédentes et app
toutes les dispositions ou tous les systèmes existants dans
les cafetières connues jusqu'à ce jour, ou bien y établir
veau d'eau ou un flotteur et même une soupape à un tul
vant à prendre la vapeur dans le vase 1, à la faire peser
liquide qui se trouverait dans la partie supérieure du va
enfin remplacer cette soupape par un robinet et établir
veau d'eau avec la soupape ainsi qu'on l'a indiqué préc
ment; enfin appliquer, à volonté, aux appareils précéde
robinet dont il vient d'être question, en remplacement
soupape fixée au tube, ou même supprimer ce tube; al
supprimerait aux tubes prenant le liquide par le bas p
jeter dans le vide qui se trouve dans le vase supérieur,
binet qui y est indispensable dans le premier cas.

Un cinquième perfectionnement a été indiqué figure
1, cafetière en métal qui diffère de celle précédente en
le vase supérieur, au lieu d'être uni au vase inférieu
soudure, est établi par soudure au fond du vase supérieu

ouvercle semblable à celui qui couvre ce même vase, et dont a été déjà donné la description, est fixé au vase inférieur la même manière que l'autre. On établit une bride en étal qui unit les deux vases l'un à l'autre ; on unit ces deux ises au moyen d'un vissage, soit sur le couvercle ou par le uvercle lui-même.

2, tube prenant le liquide dans le vase inférieur et vient jeter dans la partie supérieure de l'autre vase, pouvant être acé à l'intérieur du vase et être soudé au vase supérieur ; peut alors établir dessus un pas de vis qui sert à tenir le tre supérieur superposé, ainsi qu'on le voit au dessin, et sposer un robinet servant à empêcher le liquide de monter ns le vase supérieur, en ayant soin de mettre une plaque métal qu'on soude par-dessus et qui empêche la communication soit avec la vapeur du vase inférieur, soit avec le liide du vase supérieur.

3, vase inférieur n'ayant ni robinet ni soupape de sûreté ur donner passage à la vapeur ; mais on peut les y établir r les moyens indiqués précédemment, de même que les supimer dans les vases précédents fonctionnant dans le même stème que celui-ci ; ou bien appliquer à ces vases les diffénts jeux des cafetières précédentes, et établir, soit le vase périeur, soit le vase inférieur de cette cafetière, ou des autres nctionnant de la même manière, avec corps en verre ou en re quelconque.

La figure 231 est un sixième perfectionnement. 1, vase métal ; son couvercle est le même que ceux indiqués prélemment. Ce vase 1 est destiné à être placé sur le foyer ; peut être de toute forme ; c'est dans ce vase que doit être is le liquide devant saturer la poudre de café, le thé, ou ute autre infusion.

2, vase en métal qu'on met en communication avec le se 1 par un tube. Ce tube est fixé par une soudure, d'une rt au couvercle du vase 1, et, d'un autre côté, à la partie périeure du vase 2 ; il est destiné à prendre le liquide dans vase 1, quand la vapeur arrive à faire assez de pression et nt le refouler dans le vase 2. A la partie supérieure du vase est indiquée une barre transversale : c'est le filtre supéur à travers lequel doit passer le liquide venant du vase 1 ; filtre est en métal quelconque et est soudé au vase 2 ; une ngle est soudée au milieu du filtre et descend jusqu'à la rtie inférieure du vase 2 ; à cette tige est pratiquée, sur

toute sa longueur, un pas de vis qui, d'abord, sert à rappro[c]
un filtre mobile de ce premier : entre ceux-ci on peut me[
un feutre; à la partie inférieure du vase 2 est indiqué
deuxième filtre, aussi en métal et précédé d'une flanell[
d'un feutre; comme ce feutre est interposé entre deux fil[
en métal, ce dernier filtre est garni de chaque côté [
support fixé sur un tube soudé à ce filtre; alors ce t[
étant garni, intérieurement, d'un taraud, se visse sur la [
qui traverse le vase 2, et de cette manière on fait arriv[
filtre jusqu'à la poudre de café qui sera jetée sur le filtre
périeur.

3, vase en métal, en terre ou en verre; de forme q[
conque et destiné à recevoir le liquide aromatisé.

On pourrait adapter au vase 1, ou à son couvercle, un r[
net garni d'un sifflet, ou tout autre appareil servant à indi[
que le liquide est à l'état d'ébullition; de même, rempl[
ce robinet par une soupape quelconque, et le couvercl[
vase 1 par toute autre espèce de fermeture; compléter la [
meture de ce couvercle en y fixant deux boulons à oreille[s]
uniraient le vase au couvercle, et fixer au vase 1 le tube [
nant le liquide dans ce vase, de même que ce tube po[
être séparé soit du vase 1 ou 2, et l'unir à ces deux vases
un écrou mobile; enfin rendre mobile le filtre supérieur
vase 2 et le fixer au vase par tel moyen que ce soit, ou [
le filtre inférieur à ce même vase par tous les moyens [
sibles.

On a représenté dans la figure 232 un septième perfectio[
ment dont voici une idée : 1, vase en métal destiné à rec[
le liquide que l'on veut mettre en ébullition; son couvercl[
disposé de même que le précédent; à ce couvercle est soud[
tube, lequel prend le liquide chaud dans le vase 1 et amè[
liquide dans le vase 2 : ce tube est également soudé au [
vercle du vase 2; il pourrait n'être fixé à l'un ou à l'a[
couvercle qu'au moyen d'un écrou mobile qui unirait le [
à ces mêmes couvercles, et être également fixé au vase. [
le couvercle du vase 1, est établie une soupape, laquell[
destinée à donner passage à l'excédant de vapeur : cette [
pape est la même que celle de la figure précédente, et [
également être établie sur le vase. On peut la remplacer
une autre établie par un des moyens connus jusqu'à ce j[
ou même la supprimer, mais alors il faudrait aussi suppri[
le robinet qui est fixé à la partie inférieure du vase 2. Qu[

aura plus de soupape au vase 1, on pourra la remplacer un robinet adapté au couvercle ou à la partie supérieure ase, et établir sur ce robinet, par un vissage, soit un sif-un petit moulin, ou tout autre indicateur, qui prévien-que le liquide est en ébullition, et le vase 1 peut être bou-par un tout autre couvercle que celui qui est établi, à la ition de faire un bouchage hermétique. On peut aussi ir sur ce vase 1 un niveau d'eau ou un flotteur, ainsi l'a déjà indiqué.

vase en métal, en terre ou en verre, destiné à recevoir le la poudre de café, le thé ou toute autre chose que oudrait infuser; les filtres seront les mêmes que ceux déjà ués. A la partie inférieure du vase 2, est un robinet intercepter le passage au liquide, et par là faire durer ision aussi longtemps qu'on peut le désirer : le couvercle vase est le même que celui du vase 1, et peut être rem-par un autre couvercle dont la fermeture serait aussi étique.

vase pour recevoir le liquide infusé; sur ce vase est indi-in tube qui se trouve ouvert et destiné à donner pas-à la vapeur venant du vase 1, quand le liquide est sorti vase. On peut établir un vase de ce genre ou du précé-en verre ou en terre, mais le couvercle sera toujours en l, et la bride qui maintient le couvercle de ce vase pren-à la partie supérieure du vase.

huitième perfectionnement a été indiqué dans la figure Cette cafetière est en métal, et le seul changement qu'on apporté consiste à fixer au couvercle le tube servant à hors de la cafetière le liquide tout saturé; ce tube passe un autre servant à tenir superposés les deux filtres e lesquels est la poudre de café ou le thé.

n peut faire à cette cafetière tous les changements in-ués dans les descriptions précédentes et y adapter tout à ois une soupape de sûreté et un robinet servant à donner age à la vapeur avec sifflet ou tout autre indicateur; on rait aussi fixer au couvercle de cette cafetière, dans le cas lle serait plus large au fond qu'à l'entrée, un tube ou tige pleine, et y adapter, au moyen d'un vissage, une en métal percée de tous côtés de petits trous et descen-jusqu'en bas du vase; cette boîte servira à contenir la lre de café ou le thé, et sera fixée au fond du vase; alors adaptera au couvercle de ce vase une soupape devant

servir à donner passage à la vapeur et on mettra un rob tube donnant le liquide; ce tube pourra être placé à l droit du vase qu'il conviendra.

Enfin on pourrait dévisser du couvercle le tube i dans ce dessin et le fixer soit au moyen d'un écrou i soit par un vissage ordinaire; disposer de la même n les tubes servant au même usage pour les précédente tières; adapter au moyen d'un vissage la boîte dont o de parler, sur le tube qui traverserait la boîte et prenc liquide tout saturé, et fixer à ce tube un robinet; enfin ter aux vases devant recevoir le café tout saturé, don donné déjà les dessins, un sifflet ou tout autre indicateu que, lorsque le café est fait et que la vapeur vient à on puisse en être prévenu.

Le huitième et dernier perfectionnement est celui i dans la figure 234. Cette cafetière est la même que ce crite dans le deuxième perfectionnement, sauf les change indiqués ci-dessous.

1° On a supprimé le filtre qui se trouve placé dans la inférieure du vase et le filtre qui est fixé, par un pas sur le tube à travers lequel passe le siphon qui doi hors du vase le liquide pressé par la vapeur; ce filt fixé, à vis ou par scellement, au siphon, ou posé sur u base établie dans le vase, alors le siphon est aussi garni embase.

2° A la partie inférieure du siphon, celle qui prend quide dans le vase, on a vissé ou soudé une embouc l'intérieur de laquelle est établi un repos sur lequel (une bague ayant pour but de maintenir tendue une f qui sera placée entre ces deux parties, et, pour que cette serre comme il faut la flanelle, on visse à cette embouchı couvercle percé de trous comme une passoire.

3° On peut donner à cette cafetière telle forme qui co drait, établir le vase en verre et y faire tous les change indiqués aux cafetières précédentes.

4° On peut encore remplacer la fermeture autoclave q le couvercle au vase de ce dessin, par un écrou mobil l'on fixe sur un pas de vis établi autour de l'embouchı vase; si le vase est en verre, l'embouchure sera en mét par scellement, à ce vase. Le couvercle serait remplac un bouchon de liège à travers lequel passerait le siph y serait fixé de haut et de bas par des écrous, ainsi

ıape de sûreté. L'écrou mobile indiqué ci-dessus serait ement employé pour unir le bouchon au vase ; et pareil- ɜnt, on remplacerait cet écrou mobile par une bride qui it fixée au vase et recevrait deux boulons à écrous établis meure sur le couvercle ou le bouchon.

ıfetière à siphon de Gosse. La cafetière Gosse décrite dans . LVII des Brevets d'invention expirés, se compose de deux ons superposés comme les cafetières ordinaires du commerce, 235, Pl. V : 1° filtre mobile facile à ôter et à remettre, qui raffe sur un petit tube à rebords, fixé au bouchon du ballon rieur, figure 236 ; 2° tube de verre disposé perpendiculai- ɜnt et qui a la même forme que celui des cafetières com- es ; 3° second tube, recourbé en siphon qui constitue à eul la nouveauté de cette invention, figure 237. Ce tube ge dans la cafetière jusque dans la partie inférieure, et son émité qui est hors de la cafetière doit descendre plus bas le tube introduit, afin d'obvier aux lois de l'hydraulique ; phon se termine par un robinet au moyen duquel on e le café à volonté. Il faut ensuite amorcer le siphon ; il t pour cela d'ouvrir le robinet au moment où l'eau com- ce à bouillir, elle monte alors dans les deux tubes par égale ıtité, et l'on ferme le robinet dès que le siphon est plein, ernier lieu on n'a qu'à tourner le robinet pour se procurer ıantité de café qu'on désire, figure 238.

ɜ qui constitue cette cafetière, c'est qu'on peut servir le bouillant sans être obligé de démonter ni le ballon ni ıne autre pièce. A la faveur de ce système, le café n'est ıis en contact avec aucun métal, et son arôme se trouve i conservé, beaucoup mieux qu'il ne l'est en tout autre clos.

'our parvenir à vider le ballon inférieur sans démonter pareil, et pour les personnes qui, voulant voyager, crain- ient la fragilité du siphon en verre, on peut confectionner ballons inférieurs en métal, et on adapte un robinet.

'ar un tube en verre ou en métal, figure 241, qui passe s le bouchon et communique avec ce ballon inférieur ɔn tient ouvert, on fait dégager la vapeur produite par ıllition, et l'eau bout sans être contrainte à monter dans allon supérieur.

u moyen de cette soupape fermée par une clef, le domes- e peut faire bouillir l'eau à la cuisine et l'apporter en llition, pour que la maîtresse de la maison puisse la faire ter, quand elle juge convenable de faire son café, en fer-

mant le robinet de la soupape, ce qui a lieu instantané
Ce tube de dégagement est une véritable soupape de s
qui permet de faire bouillir l'eau sans la surveiller et de
ployer sa cafetière qu'au moment où l'on a besoin de son
En raison de ce nouveau mécanisme, on peut se serv
cet appareil pour faire du thé, faire cuire des œufs e
parer toutes les infusions désirables.

Cafetière Dausse. La cafetière à flotteur et à filtre m
en tissu de M. Dausse est certainement une des plus re
quables qu'on ait inventées dans ces dernières années. Po
donner une idée, nous citerons le rapport de M. Herpi
Société d'Encouragement sur cet appareil.

« L'objet que s'est proposé M. Dausse, dit le rappo
dans la construction de la cafetière qu'il vous a soumise
d'épuiser le plus possible la poudre de café des substanc
lubles et aromatiques qu'elle contient, et d'obtenir une
tion qui, pour une espèce de café donnée, soit d'une
déterminée, constamment égale et identique.

» La cafetière de M. Dausse, comme la plupart des
tières en usage, se compose de deux parties : l'une
rieure, dans laquelle on met de la poudre très-fine de
qui est légèrement comprimée et maintenue entre deux
delles d'une étoffe de laine : la partie inférieure reç
liqueur préparée : on reconnaît, au moyen d'un flotteur
la tige est graduée, la quantité d'eau qui a traversé la
dre ; on peut l'arrêter ou l'augmenter à volonté, à l'aid
robinet disposé à cet effet.

» De cette manière on épuise plus ou moins le café, su
qu'on le fait traverser par une quantité plus ou moins g
de liquide ; on obtient une solution plus ou moins conce
au titre précis ou au degré de force qu'on désire lui do

» En opérant sur des quantités égales du même ca
liqueur, au même degré du flotteur, ne présente aucun
férence appréciable à l'aréomètre le plus sensible.

» M. Dausse, auquel l'art pharmaceutique est red
d'un travail intéressant sur la préparation des extraits
camenteux par la méthode dite de déplacement (macé
et filtration sous une charge de liquide), s'est livré à des r
ches assez étendues sur le mode le plus convenable de
ration du café.

» Nous devons rappeler ici quelques-uns des résult
plus importants de ce travail, puisqu'ils forment la ba
modifications que M. Dausse a faites aux cafetières.

Plusieurs limonadiers tenant des établissements renom-
dans la capitale et opérant avec des appareils de deux à
s cents tasses, fournis par M. Dausse, nous ont affirmé
ces appareils leur procuraient une économie du quart
ouvent davantage.

Le filtre de M. Dausse se compose d'une double rondelle
offe de laine suffisamment épaisse pour retenir les par-
es les plus ténues de la poudre ; ces rondelles, convenable-
t lavées et séchées à l'air, durent pendant fort longtemps
e contractent point de mauvais goût.

L'infusion à froid n'enlève à la poudre de café qu'une
ion des substances solubles qu'elle contient. M. Dausse
ne que la température la plus convenable de l'eau pour
usion est de 95 à 100° centigrades.

Evaporée à siccité, l'infusion de café a fourni moyenne-
t les quantités ci-dessous énoncées de matière extractive:

our 30 grammes	de café	Martinique.	9 gr.	30 c.	d'extrait.
—	—	Bourbon. .	7	50	—
—	—	Moka. . . .	6	60	—

est facile d'apprécier, par ce qui précède, les avantages
présente, surtout pour les établissements publics, l'em-
de la cafetière de M. Dausse.

1° Elle offre une économie notable par l'emploi de café
it en poudre très-fine.

2° L'infusion est claire, limpide et sans dépôt, puisque
tre de laine retient les parcelles les plus ténues de la
re; on évite ainsi l'emploi de la colle de poisson qui oc-
nne assez souvent des altérations dans la liqueur.

3° On obtient une solution plus ou moins concentrée et
tre demandé.

4° Le marc est épuisé autant qu'on le veut par l'effet du
acement du liquide.

Enfin, cette cafetière est d'un service commode; on peut
ettoyer facilement, et le prix n'en est pas plus élevé que
i des cafetières ordinaires.

D'après ces considérations, j'ai l'honneur de vous pro-
r, Messieurs, au nom du Comité des arts économiques.

De remercier M. Dausse de sa communication et de faire
er le présent rapport dans le bulletin avec la gravure de
areil. »

signé Herpin, rapporteur.

Approuvé en séance, le 3 avril 1844.

Explication des figures

Figure 239, Pl. VI, coupe verticale de l'appareil à fa
café de M. Dausse.

Figures 240 et 241. Le filtre en tissu de laine vu séparé
A, récipient inférieur qui reçoit l'infusion de caf
vase supérieur dans lequel on verse l'eau bouillante. C,
teur indiquant la quantité de liquide renfermée dans le
pient à, D, tige graduée de ce flotteur passant à trav
tuyau E, soudé au fond du vase B. F, crible inférieur a
est soudé un tuyau G, qui s'enfile sur le tuyau E. H,
supérieur portant un tuyau *i*, qui se chausse sur le tuy
KK, double filtre en flanelle, entre lequel on place l
réduit en poudre fine. L, robinet qu'on tourne pour d
passage à l'infusion de café. M, robinet pour soutirer le
N, lampe à alcool placée sous le récipient A.

CHAPITRE IV.

DES PETITS MEUBLES EN FER-BLANC.

Ce chapitre est tellement fécond, que je suis forcé
diviser en plusieurs sections, afin d'apporter un peu d
dans la suite des mille descriptions qu'il renferme. Pour
je rapprocherai autant que possible les objets analogue
chaque division, et je réserverai pour la dernière tout
n'aura pu se ranger dans les sections précédentes : ain
aura : 1o la section des vases; 2o celles des cuvettes;
plateaux; 4° des boîtes; 5° des moules pour différents
6° des flambeaux; 7° des lanternes; 8° des moules; 9° d
jets divers.

§ Ier. — DES VASES.

Litres. A Paris, les marchands de vin se servent de
en étain; mais, dans plusieurs villes de province, ce
sures se fabriquent en fer-blanc. C'est un vase cylinc
de la grandeur voulue, non agrafé, ourlé, et pourvu
anse fort simple, courbée comme celle des cafetières. O
aussi des demi-litres, quarts de litre, etc.

Mesures à lait. C'est un vase cylindrique dans le ge
précédent, mais contenant un demi-septier (ancienn
sure). En beaucoup d'endroits, l'anse, soudée par le
bouts, offre la courbure ordinaire; mais elle est souven

sée autrement : cette disposition, qu'indique la figure 75, nsiste à souder sur le bord de l'ourlet l'extrémité inférieure ne bandelette de fer-blanc, large d'environ 9 millimètres lignes), ayant les deux bords garnis d'un ourlet rentrant, l'extrémité supérieure roulée sur elle-même dans le sens posé à l'ouverture de la mesure ; cette poignée, qui s'élève ticalement au-dessus de la mesure, est longue d'environ millimètres (3 pouces 1/2) : par conséquent, en la saisis-t par le bout, on peut plonger la mesure dans un vase de . sans être obligé d'y mettre les doigts.

Gobelets. Les gens de la campagne donnent à leurs enfants ont aussi pour eux-mêmes des gobelets de fer-blanc, ayant orme de verres un peu resserrés par le bas. C'est encore espèce de vases très-simples, formés d'une seule pièce, lés sur le bord comme les précédents ; comme les précé-ts aussi, ils doivent être faits avec du fer-blanc parfaite-nt poli et brillant comme de l'argent. Il est bon d'agrafer *gobelets à boire*, parce qu'on s'en sert souvent pour faire uffer du vin, du lait, pour préparer des œufs au lait, à , etc. J'ai souligné le titre de ces gobelets afin de les dis-uer des *gobelets pour escamoteur*, que l'on fabrique abso-ent de même, dans de plus grandes dimensions, et que n'agrafe jamais : on les colore et vernit le plus ordinai-ent.

Vases vernissés pour faire tremper des fleurs. Ces vases, qui onfectionnent et se vendent toujours par paires, sont tou-s doubles, c'est-à-dire qu'un vase intérieur et plus petit toujours entré et caché dans un vase extérieur plus grand : ornements se mettent sur celui-ci. Il a, par le bas, la forme rée (*fig.* 76, *Pl.* II) A, et, par le haut, sa figure est cintrée *b* : tre parois, soudées ensemble par les côtés, le composent. ur extrémité inférieure est soudée après un petit carré de -blanc ou de tôle, car l'un et l'autre sont employés à con-tionner ce vase extérieur. Le pied est composé de quatre ndelettes de fer-blanc assemblées et soudées carrément s une position verticale ; les angles reçoivent un morceau fer-blanc qui les arrondit et soutient le fond du vase A, s'appuie sur eux. Les rognures des feuilles servent à cet t. Pour plus de solidité, on les remplace par un morceau é, autour duquel on soude les bandes. Au point où les les sont libres, on y soude des pattes d'animaux argentées lorées. On les obtient avec une lame de fer-blanc em-

pruntée aux *fleurs*, et découpée à l'emporte-pièce, gaufr[illegible] la presse de manière à représenter l'objet désiré. Le [illegible] intérieur D, en fer-blanc, sans nul ornement, est d'un [illegible] moins long que A, parce qu'il ne doit point pénétrer da[illegible] partie resserrée, et doit aussi s'arrêter, par le haut, au p[illegible] où *b* s'évase le plus. Sans être cintré comme A, il est ress[illegible] à la base ; son bord supérieur est ourlé, et porte deux bou[illegible] en fer *ee* sur deux faces opposées : ces boucles, qui ser[illegible] à enlever le vase intérieur sans toucher le vase extéri[illegible] ressemblent à deux boucles de rideau de moyenne grand[illegible] et se placent comme les boucles des *couvercles de trai*[illegible] (*Voyez* Chap. II, Part. II). Quand nous traiterons des o[illegible] ments, nous dirons comment on peint, vernisse et dor[illegible] jolis vases.

Bouilloires. On les fait presque toutes en argent ou en [illegible] qué ; néanmoins le fer-blanc battu, très-brillant, pour[illegible] préparer des bouilloires propres, légères et commodes p[illegible] le service journalier. Un vase cylindrique (*fig*. 77, *Pl*. II[illegible] assez plat et presque semblable à une soupière dont on au[illegible] retranché à moitié la hauteur ; ce vase recouvert d'un c[illegible] vercle sans rebord, soudé sur le bord de la même mar[illegible] que le fond, si ce n'est que tout autour règne un rel[illegible] aplati *g*, comme celui de certaines assiettes ; le cercle i[illegible] rieur qui se trouve entouré du rebord plat, un peu cr[illegible] pour recevoir et soutenir le plat dont la bouilloire doit m[illegible] tenir chaud le contenu ; une petite ouverture semblab[illegible] celle de la cafetière à soupape, et placée sur ce rebord p[illegible] s'ouvrant et se fermant à volonté pour introduire l'eau [illegible] conserver sa chaleur ; enfin deux anses *i i*, dans le genre [illegible] celles des soupières et placées de même de chaque côt[illegible] vase ; quatre petits pieds *jjjj* posés au bord du fond, [illegible] dessus, et à égale distance, représentant souvent des [illegible] bules, des pattes d'animaux : telles sont les parties d'un bo[illegible] loire, que l'on doit faire en fer-blanc très-épais.

Burettes. On en fabrique de deux sortes, les burett[illegible] servir la messe et celles à verser l'huile dans les lampes. [illegible] premières, que l'on fait rarement en fer-blanc, ont la fo[illegible] d'un petit pot à eau sans pied ni rebord inférieur, com[illegible] l'indique la fig. 78, Pl. II : on les fait tout d'une seule pièce, [illegible] agrafer ; on les emboutit par le bas ; on les ourle sur le b[illegible] qui, au milieu, présente un repli longitudinal en manièr[illegible] goulot. Les secondes, ou burettes à lampes, ont environ [illegible]

illimètres (5 pouces) de hauteur : c'est une espèce de cafe-ère d'abord cylindrique, puis évasée à la base au moyen d'un usset, à la naissance duquel s'appuie l'anse, qui, comme n voit figure 79 *a*, descend fort bas; le bec *b* serait celui toutes les cafetières s'il ne portait une partie coudée *c*; rejoint de *c* est toujours opposé à celui de *b*, et par consé-ent sur la face de dessous; on soude son plus large bord rès *b*; l'autre bord demeure non ourlé. (*Voyez*, part. III, la position particulière que les lampes hydrostatiques appor-nt à ces burettes.)

Bouteilles. De quelque grandeur que vous fassiez une bou-lle de fer-blanc, c'est toujours un cylindre fermé des deux és comme un tonneau; mais le côté supérieur est percé au ntre d'une ouverture circulaire (*fig.* 80, *Pl.* II), après laquelle soudé le bord inférieur d'un tuyau *d*, ou col de grandeur ative aux dimensions de la bouteille (27 millimètres (10 li-es), si le vase a 10 à 13 centimètres (4 à 5 pouces) de hau-r); *d* est bordé d'un ourlet plat: on le ferme quelquefois c un petit couvercle pareil à celui qui couvre les becs de etières ; il tient, comme ce dernier, par une chaînette fixée bas du col de la bouteille. Ce cas, fort rare, devrait être s fréquent.

Pot à lait. C'est une bouteille de très-forte dimension, qui rapproche beaucoup plus de la forme des bouteilles de re que la précédente, car le cylindre qui la compose se récit insensiblement par le haut, auquel on adapte le col. ui-ci a quelquefois de 13 à 16 centimètres (5 à 6 pouces) circonférence; il est garni d'un ourlet de moyenne gros-r.

Boîte à lait glacière, de M. C. M. Rivet. Dans une boîte à t de forme ordinaire, ou de toute autre forme quelconque, Rivet introduit par l'ouverture un cylindre en fer-blanc en tout autre métal, lequel ayant la capacité du sixième viron du contenu de la boîte de lait que l'on veut conserver, nd la forme de cette boîte, afin de couvrir intérieurement la is grande surface possible, et d'établir ainsi un plus grand ntact de la glace sur le lait.

Et comme la glace produit en fondant une certaine quan-d'eau qui déterminerait la fusion plus prompte de ladite ce, si on la laissait nager dedans, on a placé, à la hauteur cinquième environ du fond de son cylindre, une grille able qui permet à l'eau de se retirer en dessous; de cette

manière on profite, pendant un plus long espace de te de la fraîcheur de la glace et de l'eau glacée.

Au moyen de ce cylindre, et en renouvelant la glace m et soir, on peut conserver du lait pendant pendant tro quatre jours, et on le garderait intact pendant plus temps encore, si l'on renouvelait plus fréquemment la dans le cylindre.

Il en serait de même si, par une modification d'appa on entourait le lait de glace, au lieu de placer la glac centre du lait.

La seconde partie de l'invention consiste dans l'emba qu'on fait de la boîte à lait, après y avoir introduit le lindre de glace, dans une caisse en bois bien hermétique fermée, et dans laquelle on a pris soin de laisser un vide viron 3 ou 4 centimètres (14 ou 18 lignes) entre la boîte et la caisse qui lui sert d'emballage.

La boîte à lait est en outre enveloppée d'une couve de laine qui contribue aussi à entretenir plus de fraîch on ne verrait pas d'autre bon moyen de remplacer l'emba en bois que par une boîte double à lait, et dont tout l'e deux des fonds serait rempli par une poudre de charbo très-fin ; mais l'établissement de ce genre de boîte ne p pas devoir présenter d'économie.

Tout ce qu'on a dit ci-dessus s'applique au transpor lait. Il me restait à satisfaire aux besoins de ce commerc conservant le lait à demeure. On y est parvenu sans diffi en employant les cylindres de glace, et en renferma boîtes à lait dans des caisses en bois garnies et double moyen desquelles on les tient à l'abri du contact de l'ai

§ II. — DES CUVETTES.

Cuvettes ordinaires. Les cuvettes ordinaires sont rond ovales, et dans ce dernier cas elles portent à leur base vive arête produite par la jonction du fond avec le cercl forme les parois. La manière de confectionner celles-ci e solument celle que l'on emploie pour faire les casseroles agrafées, ou les marmites, qui ne sont qu'une casserole gue : seulement, les bords doivent être garnis d'un re tantôt semblable à celui d'une petite assiette plate, t formé d'un très-fort ourlet. Les anses, lorsqu'il y en a, larges et présentent une arcade presque collée contre le Quant aux cuvette rondes, elles n'ont qu'un petit fon

ongé, autour duquel on soude les parois, plus ou moins em-
outies ; elles sont ordinairement dépourvues d'anses. On fait
ussi des cuvettes à fond carré, dont les bords sont éva-
s, principalement vers les angles : on peut les canneler tout
utour.

Fontaines pour se laver les mains. Une cuvette dans le genre
e la dernière décrite, et un coffre de fer-blanc vernissé sus-
endu au-dessus de cette cuvette ; ce coffre ayant la forme
arallélogrammique ou ovale, et portant à la base de sa sur-
ce ornée un robinet pour faire couler l'eau : tel est cet ins-
ument, que l'on fait préférablement en tôle vernie.

Porte-verres. Les verres à pied pour les vins de Bourgo-
ie, Champagne, etc., se mettent dans une sorte de cuvette,
ii sert à les porter à la ronde pour les distribuer. Ce vase,
une longueur égale à 24 centimètres (9 pouces) environ, a
10 à 13 centimètres (4 à 5 pouces) de hauteur ; ses parois
nt dentelées assez profondément sur les bords, et entre
aque dent, et un peu près du bord, se trouve une ouverture
rrée dans laquelle on peut aisément passer le bout des
igts : pour l'ordinaire, et préférablement, cette ouverture,
is large, se trouve seulement aux deux bouts du porte-verre,
sert d'anse pour le saisir. La fig. 81, Pl. II, indique ce vase,
nt la forme se rapproche assez de celle d'une cuvette haute
légèrement ovale, avec les parois un peu embouties par
haut. On le vernisse agréablement.

Seau à rafraîchir. C'est un vase cylindrique, plus élevé que
précédent, assez grand pour contenir facilement deux bou-
lles et l'eau propre à les rafaîchir. Il se fabrique comme
e casserole non agrafée, à l'exception du bord, qui se fait
la manière suivante : on taille les parois de 27 millimètres
pouce) environ plus hautes qu'il ne le faut pour la mesure
vase ; on rabat cet excédant sur la surface extérieure, après
voir bordé d'un ourlet saillant et de diverses cannelures,
tout disposé de manière à paraître en dessus. Assez sou-
nt on se contente d'y pratiquer un fort ourlet. Les seaux
peignent et se vernissent ; comme les porte-verres, ils se
it assez communément en tôle vernie.

§ III. — DES PLATEAUX.

Plateaux de toutes formes. La généralité des objets com-
s sous cette dénomination se fabrique d'une manière bien
iple. On prend du fer-blanc très-épais ; on coupe dans

une ou plusieurs feuilles (que l'on joint ensenble), suiv la grandeur du plateau, une pièce dont ensuite on rel tout autour le bord à angle droit avec le fond. Ce bord compris l'ourlet, n'a guère que 27 mill. (1 pouce) de haut On emboutit légèrement le point du repli ou de la vive ar afin de le creuser un peu autour du plateau; aux deux bo de celui-ci on a deux points en face; s'il est circulaire, on p sur le rebord un trou semblable à une large mortaise, ou de telle sorte qu'on y puisse passer la moitié de la main. termine par peindre et vernisser, comme nous l'indiquer dans la IVe partie.

Porte-bouteilles. Il y en avait autrefois de plats, ento d'un petit rebord à jour, très-peu relevé, et que l'on trav lait à l'emporte-pièce : la figure 82 montre cet ustensile ci laire, dont on se sert encore dans quelques villes de provi On voit, fig. 83, Pl. II, le porte-bouteille creux qui, mainten remplace celui-ci : il en diffère 1° par sa grandeur; 2° son rebord *a*, qui, au lieu d'être bas, plat, légèrement év est à peu près haut de 18 à 23 millimèt. (8 à 10 lig.), et fo un angle droit avec le fond circulaire après lequel il est s dé. Ce rejoint circulaire doit produire une saillie égal l'ourlet du bord. Ce bord *a* est quelquefois à jour, mai plus souvent il est épais. On peint et l'on vernisse ordir rement les porte-bouteilles plats en brun et les autres rouge.

Porte-huiliers. Le ferblantier prend du fer-blanc très-f il taille un plateau allongé *b* de grandeur convenable pour ter les flacons à l'huile et au vinaigre, figure 84; il pratique centre de *b*, un trou dans lequel il fait pénétrer une tig fer *e*, qu'il visse au-dessus de *b* au moyen d'un écrou taille ensuite un second plateau *d*, de grandeur égale premier, et pratique de même au milieu un trou qui cor pond à celui de *b*, et sert aussi à faire passer la tige *e* : pénètre à frottement dur, afin de maintenir *d* à une dista convenable de *b*. Avant d'introduire *d*, il faut percer à dr et à gauche du trou central une ouverture circulaire *c*, a grande pour que l'on puisse y faire pénétrer les flacons, et en retirer aisément. Le tour de ces deux ouvertures *cc*, a que celui des plateaux, est garni d'un ourlet de moyenne g seur. L'extrémité supérieure de *e* est agréablement arro en boule allongée. Le porte-huiliers, ainsi décrit, est le simple possible, car, presque toujours, il reçoit quelq

tions, surtout lorsqu'il est peint et vernissé soigneu-
nt. La première consiste en deux ouvertures *ff*, placées
vant et en arrière de *c*, sur le plateau *d:* ces ouvertures
nt être de grandeur convenable pour recevoir les deux
hons des flacons; le tour en est ourlé comme celui des
s parties.

ne addition plus rare est celle de deux grandes ouver-
gg, fig. 85, Pl. II, sur *d*, dans lesquelles on place à demeure
salières. Alors *d* est de plus forte dimension, ainsi que tout
reil, qui porte sur un pied en bois tourné, placé en des-
de *b*. Quelquefois cette dernière partie reçoit en *ii*, de
e côté de *g*, et un peu avant les flacons, une double bran-
n fer comme celle de quelques flambeaux (*Voyez* plus
Au-dessous du point de jonction des deux branches, une
enfonce dans un trou, et se fixe en dessous par la vis
ou mieux encore à l'aide d'un écrou. Ce porte-huiliers
nisse soigneusement, ou s'argente par les procédés in-
s plus bas.

te-salières, ou *bouts de table*. Cet objet, que l'on fabrique
gent ou en plaqué, se fait aussi en fer-blanc vernissé ou
té. La forme en est très-variable à raison des ornements;
noins, dans tous les cas, on commence par faire un pe-
teau ovale, propre à tenir deux salières sur sa longueur,
tenu par trois ou quatre petits pieds: une tige métal-
est fixée au centre du plateau, et se termine toujours
e poignée en forme de boucle. Après cela, l'entourage
aintient les salières varie suivant les modèles et le goût
ricant.

te-liqueurs. Cet instrument, d'un agréable effet, se fa-
e souvent en fer-blanc épais, peint et vernissé, ou en
métallique. La fig. 86, Pl. II, représente le porte-liqueurs
rvu des trois flacons et de la rangée de petits verres
doit porter. On voit en *b* le pied, ou pivot sur lequel
e la machine: la même tige *a*, dont la partie inférieure
ce pied *b*, présente à son extrémité supérieure *c* une poi-
en forme de boule plus ou moins sphérique. Un premier
u, ou plateau inférieur *dd*, de forme circulaire, s'élève
centimètres (3 pouces) environ au-dessus de *b*, qui le
nt au centre: *dd* est garni d'un rebord, ou paroi circu-
l'à peu près 27 millimètres (1 pouce), qui se relève à
droit avec lui; ce rebord *ee* est ourlé tout autour.
-dessus de *d*, à la distance d'environ 81 millimètres

(3 pouces), s'élève le plateau supérieur *ff*, qui, comme
percé au centre d'un trou circulaire, ourlé *a'*, pour rece
tige *a*; *ff* a de 27 millimètres (1 pouce) au moins une
férence moindre que *dd*, et porte circulairement des
crures près à près pour recevoir les verres à liqueur *h*
faire ces échancrures, on enlève ciculairement, sur
de *ff*, à égale distance, des plaques qui donnent une
ture de la grandeur du verre. Ensuite on enlève, au
5 à 7 millimètres (2 à 3 lignes), et de cette manière
circulaire est ouvert : on le borde d'un ourlet. Le ver
queur que l'on introduit dans cette échancrure se trou
brassé au-dessous de sa partie renflée, et son pied po
dd. On voit que la distance de l'un à l'autre plateau
terminée par la hauteur du pied des verres.

Le plateau *ff* porte encore en *iiii* quatre ouvertures
laires pour recevoir les flacons.

Porte-mouchettes. Cette espèce de plateau se fait d
sortes : 1° à galerie et avec un étranglement au milie
longueur; 2° en forme de bateau; 3° presque plat. La
mière méthode est la plus ancienne et la plus grossiè
voit, fig. 88, Pl. II, en *ll*, les deux bouts arrondis, et
la galerie. Pour fabriquer ce porte-mouchettes, on ta
fond de la forme voulue et d'environ 19 centimèt. (7
de longueur. Aux deux bouts *ll*, il a 68 millimètres (
ces 1/2) de largeur, et seulement 30 millimètres (1
et quelques lignes) à la partie étranglée *n*. On taille
d'une seule pièce la bande du bord, pour former un
tés de la galerie et l'entourage de *ll*; pour le secon
de la galerie, on coupe un autre morceau de band
doit avoir environ 13 millimètres (1/2 pouce) de ha
non compris le rebord qui servira à l'ajuster avec l
Avant d'ajuster, on découpe à l'emporte-pièce la
Le bord des parois, ou de *mm* et de *ll*, n'est point ou
se contente de le limer un peu pour l'empêcher d'êtr
chant.

La seconde espèce de porte-mouchettes que dessin
gure 89, Pl. II, est ovale et en bateau, comme l'indique sa d
nation. On le fait promptement et simplement. Aprè
coupé une pièce de fer-blanc, longue de près de 25 cent
(9 pouces), et large de 10 centimètres (3 pouc. 1/2) au
vous la diminuerez par les deux bouts, de manière à ce
n'ait que 23 millimètres (10 lignes) à chaque extré

à propos de songer à ce retranchement avant de tailler
ièce, afin que les rognures demeurent après la feuille de
blanc. Cela terminé, vous formez tout autour de la pièce
repli de moins de 5 millimètres (2 lignes) que vous serrez
de manière à ce que l'on puisse au moins passer une lame
outeau entre l'objet et ce rebord. Pour former ensuite le
table bord du porte-mouchettes *oo*, et donner à cet ins-
nent la forme d'un bateau, il faut l'emboutir de telle sorte
le fond n'ait plus que 16 centimètres (6 pouces) de long,
8 millimèt. (2 pouces quelques lignes) dans sa plus grande
eur : tout l'excédant de la mesure est employé à faire les
ls, qui, à raison de la forme désignée, sont beaucoup plus
s aux extrémités.

a troisième sorte de porte-mouchettes diffère peu de celle-
elle est seulement un peu plus plate. Au reste, le plus ou
ns de profondeur et de resserrement du rebord détermine
la différence de ces deux derniers porte-mouchettes, qui
plusieurs variations. A la partie des ornements, nous in-
erons le moyen de vernisser, colorier, dorer ces instru-
s. On place les figures au centre.

rte-allumettes. Cet ustensile est des plus simples. Il a toute
rme d'une râpe demi cylindrique. Il consiste dans un sup-
vertical haut de 15 centimètres (5 pouces et quelques
s), et d'une largeur égale à 67 millim. (2 pouces 1/2). Ce
ort *q* (*fig.* 90, *Pl.* II) forme, à la hauteur de 81 millim.
uces), qui est celle de l'instrument, une sorte de poignée *r*,
oyen d'une petite échancrure demi-circulaire, de chaque
l'extrémité est arrondie, ou présente toute autre forme ;
i est constant, c'est la présence d'un trou circulaire, non
é *s*, percé de 13 à 18 millimètres (6 à 8 lignes) avant l'ex-
ité, afin de pouvoir accrocher le porte-allumettes. Quand
des dorures, le tour de *s* est toujours doré.

demi-cylindre *t*, dont, comme nous le savons, la hau-
est de 81 millimètres (3 pouces), a un peu plus de 122
mètres (4 pouces 1/2) de largeur : il est ajusté sur les
de *q*, qui forme, à droite et à gauche de *t*, un rebord, de
llimètres (2 lignes). Ce bord est moins saillant autour du
, demi-cercle qui remplit l'espace compris entre *q* et *t*.
oude le fond après les bords inférieurs de *q* et *t*. Le bord
rieur de celui-ci est ourlé à plat en dedans, mais le tour
poignée est limé seulement. Ces instruments se font en
le fer-blanc, ou vernis, ou moiré métallique, rouge ou

vert; on argente ou l'on dore leurs ornements : le mil
la face de *t* reçoit une peinture, rosace, etc.

Ecritoires. On fait des écritoires qui ont à peu p
forme du porte-salière. Au lieu de celle-ci, on place
plateau deux petits verres pour contenir l'encre et la p

§ IV. — DES BOÎTES.

Boîtes carrées. Coupez le fond de grandeur néce
vous aurez ainsi un carré sur lequel vous taillerez les
et les bouts; vous couperez sur le fond le dessus du cou
et sur les bandes du fond celles que le couvercle néce
son tour; mais, pour l'ordinaire, ces dernières band
bien moins hautes que les premières. Ajustez le fond a
bandes et les bouts, et soudez comme de coutume; ou
tour de la boîte et celui du couvercle, que vous ferez
le corps de la boîte lui-même. Si le couvercle doit ten
boîte, vous pratiquerez deux charnières; si vous vou
donner une fermeture, vous vous souviendrez de cel
j'ai indiquée pour la cuisinière (*fig.* 51 *Pl.* I).

Boîtes cylindriques. On les fabrique absolument
les vases de cette forme : le couvercle ne diffère de l
que par la hauteur des parois. Il y a aussi des boîtes

Tiroirs de comptoirs. Dans les tiroirs en bois des
toirs, on introduit une boîte carrée en fer-blanc, à co
timents, pour loger les espèces métalliques. Cet uste
fait comme les boîtes carrées, à l'exception du couver
manque. Outre cela, dès que le fond est taillé, on cou
ajuste et l'on soude les compartiments avant de pla
parois. Cela concerne toutes les boîtes à compartimen

Chaufferettes à eau. C'est une boîte carrée en fer-l
plus épais possible, et dont le couvercle ferme exact
On la remplit d'eau chaude, et l'on s'en sert en man
chauffe-pied. Il vaudrait mieux la faire double, et int
l'eau entre les deux parois au moyen d'une soupape;
vercle serait adhérent, et cette chaufferette serait par
quent une sorte de bouilloire. Nous croyons devoir om
figure des quatre objets décrits précédemment.

Ecritoires. On les fabrique en faisant avec du fe
très-épais une boîte carrée ou cylindre de 54 à 81 mill
(2 à 3 pouces) de hauteur. Le couvercle adhérent,
bande, présente un trou circulaire au centre, par le
introduit et on prend l'encre; puis, sur les bords,

nce, trois à quatre trous plus petits pour entrer les
es.

pareil-réchaud à alcool. M. H. B. Chaussenot aîné, in-
eur de cet appareil, l'a décrit ainsi dans un Brevet qu'on
e dans le T. LV des Brevets expirés.

Depuis longtemps, dit-il, on chauffe les liquides par la
ustion de l'alcool ; mais, jusqu'à présent, il n'existait
n moyen usuel propre à faire obtenir facilement et sans
licatiou les résultats prompts et économiques que ce
peut produire. Pour que l'alcool, par sa combustion,
ffe rapidemment et avec économie un liquide, il faut :

1° Que la chaleur soit appliquée verticalement et avec
me intensité sur toute l'étendue des surfaces formant le
du vase qui contient le liquide à chauffer ;

° Diviser l'alcool de manière que, pour la plus petite
ité employée, la flamme présente une grande surface ;

° Déterminer une haute température en faisant péné-
ans la flamme l'air atmosphérique nécessaire à la com-
n complète de la vapeur alcoolique ;

° Enfin, construire un appareil simple, solide, à l'a-
tous dangers, facile, économique dans son emploi, et
rix tellement modéré qu'il soit à la portée des plus pe-
rtunes : telles sont les conditions que je suis parvenu à
dans l'appareil décrit ci-après.

cription de l'appareil. Figure 249, Pl. VI, élévation de
reil.

ure 250, coupe verticale passant par le centre.

ure 251, plan vu par dessus.

mêmes lettres indiquent les mêmes parties dans les di-
figures.

ercle ou enveloppe après laquelle tiennent les pieds ou
rts *b'*, *b'*, *b'*.

ueue en manche servant à transporter l'appareil.

, réservoirs à alcool formant le foyer concentrique : ces
oirs communiquent entre eux par les gouttières ou petits
e, *e*, *e*, de manière à établir le même niveau entre *d* et
me cela est vu figure 252. Cette partie de l'appareil est
tee et maintenue à distance du cercle *b* par de petites
es *o*, *o*, *o*, faisant partie des supports *b'*, *b'*, *b'*. *ffff*,
pour l'air atmosphérique qui doit pénétrer dans la

$g.g,g$, passage de l'air pour alimenter la combustio
couches extérieures de la flamme.

Fonctions et effets de l'appareil. Pour chauffer un li
on n'aura qu'à verser de l'alcool dans le réservoir à
concentriques (1): la quantité sera proportionnelle à
qu'on voudra produire; après l'avoir enflammé, on p
le vase qui doit recevoir la chaleur sur les supports supe
b', b', b'. La température de l'alcool s'élevant progressive
bientôt il arrivera au terme de son ébullition; alors la v
enflammée, en s'élevant vers le fond du vase qui lui est o
rencontrera, pendant ce mouvement ascendant, des c
d'air atmosphérique, qui, en pénétrant dans toute la
de la flamme, comme au dehors, détermineront la comb
complète de la vapeur alcoolique.

Il résultera de cet effet, ainsi que de l'échauffemen
tuel des couches concentriques, une haute températu
par suite, une prompte ébullition du liquide soumis
action. Il est presque superflu de dire que, au moyen
appareil, on peut entretenir l'ébullition des liquide
pour extraire ou dissoudre certaines substances, soit pou
centrer les matières qui s'y trouvent en dissolution. L
concentrique peut être construit de manière à chauf
vases de grandes dimensions, pour cela, on n'aur
ajouter à celui représenté dans le dessin ci-joint un tro
un quatrième, un cinquième réservoir mis en commun
entre eux, comme les deux premiers, pour former une
circulaire aussi étendue que le besoin l'exigera.

On pourrait aussi disposer un foyer analogue au pré
par un réservoir à spirales; mais cette construction,
signale comme possible, ne remplirait pas aussi bien l
ditions utiles obtenues par l'appareil qui fait l'obje
précédente description.

§ V. — DES MOULES POUR DIFFÉRENTS ARTS.

Moules à pâtisserie. Ces moules sont cylindriques o
gés, suivant que l'on veut s'en servir à faire des pâtés r
longs. Dans tous les cas, on commence par tailler les
à leur donner les figures en relief convenables, à l
l'emboutissure: cela terminé, on coupe sur ce fond un

(1) Pour faciliter cette opération, un entonnoir d'une forme particulière
l'appareil; je n'ai pas cru devoir en donner la description, sa construction
d'important à signaler.

hauteur et de longueur suffisantes; on l'emboutit avec soin, l'agrafe et on la soude par les bords, puis on la rejoint au d. La figure 91, Pl. II, donne le dessin de cet instrument.

Moules à gelée. Ils se font comme les précédents : seulement gravures en sont plus délicates et plus variées. Les trai-s, confiseurs et charcutiers en font beaucoup d'usage.

Moules à chandelles. C'est un tuyau plus ou moins gros, et ert par les deux bouts, mais n'ayant au bout arrondi un petit trou pour passer la mèche.

Moules pour poterie et faïence. Ils varient nécessairement ant les objets et les formes à donner aux objets. Nous ne vons donc les indiquer, et nous n'en faisons mention que r rappeler au ferblantier la fécondité de son industrie, et applications qu'il sera appelé à en faire dans presque tous arts.

§ VI. — DES FLAMBEAUX.

Chandeliers à coulisse. Ils sont toujours fort communs, et ne ent que dans les cuisines ou dans les très-petits ménages; s ce n'est point un motif pour dédaigner leur fabrication. e chandelier est composé de quatre parties : le pied *a* (*fig.* *Pl.* II); la tige *b*; la bobèche *c*, qui se trouve à l'extrémité érieure de *b*, et *d*, support que l'on voit monté aussi haut que ible, puisque le bouton *e* se trouve tout au haut de la cou- *f*.

Pour faire le pied, on coupe un cercle de fer-blanc d'une onférence de 217 à 244 millimètres (8 à 9 pouces), et l'on te dessus un autre cercle, beaucoup plus grand, percé entre d'un trou pour recevoir *b*, et rendu convexe, afin *a* soit bombé. On pratique à la jonction circulaire de ces x cercles un rebord ou un ourlet. Ce pied se fait aussi me celui d'un bougeoir.

La tige *b* est un tuyau de 135 à 149 mill. (5 à 5 pouces 1/2) hauteur, et d'une circonférence de moins de 81 millimètres ouces) : sur les deux côtés de la bande préparée pour ce au, à 18 millimètres (8 lignes) à peu près de l'extrémité rieure, on forme en-dedans un repli de manière à pro-e l'ouverture longitudinale de *f*. On soude ensuite les deux s, au-dessus et au-dessous de cette ouverture, après y avoir oduit le support *d* d'une longueur égale à 68 millimètres ouces 1/2) (un peu plus que celle de *f*); c'est une tige en qui se termine à son extrémité inférieure par le bouton *e*, son extrémité supérieure par une plaque circulaire non

bordée, que l'on monte et descend à volonté, pour élev
baisser la chandelle. Ainsi pourvu de *d*, le tuyau *b* reç
bobèche *c* que l'on obtient en taillant un cercle de gran
nécessaire, au milieu duquel on fait un trou circulaire
pre à recevoir la plaque que porte *f*. On emboutit *c*, af
le rendre légèrement convexe, on replie à plat en deda
tour du trou circulaire, et l'on ourle le tour extérieur.
avoir soudé *c* après l'extrémité supérieure de *b*, on
l'autre extrémité après le pied *a*.

Je proposerai au ferblantier une légère amélioration
chandelier. En fondant, le suif coule le long du tuya
vient s'amasser dans le pied, d'où l'on a beaucoup de pe
le faire sortir en le remontant dans la coulisse par le re
sement de l'ustensile. En fermant l'extrémité inférieure
sans doute le suif ne s'introduirait point dans *a*, mais la
lisse n'en serait pas moins embarrassée et salie. Il vaut m
ouvrir le tuyau, emboutir en dessous le pied, de manièr
creuser, et pratiquer au milieu du creux un trou, qu
fermera avec un petit bouchon d'étain. Pour ôter le sui
n'aura qu'à soulever le chandelier pour enlever momen
ment le bouchon.

Bougeoirs. Le ferblantier, pour fabriquer cet uste
commence par couper un cercle d'une circonférence de
30 centim. (9 à 11 pouces) *a* (*fig*. 93, *Pl*. II). Il prépare e
une bande de 18 millimètres (8 lign.) de hauteur *b*, plu
qu'il faut pour l'ourlet d'un des bords et le repli de l'a
il ajuste et soude cette bande autour du cercle, comm
faisait une casserole. Il applique après cela une poignée à
e, à un point quelconque de *b* : quelquefois une petite
guette de fer-blanc part de l'extrémité supérieure du t
à droite et à gauche, et va s'appliquer avec une légère
dure à 30 millimètres (1 pouce et quelques lignes) de *e*,
bord. Au centre de ce pied, sera placé un anneau bo
haut de 18 à 23 millimètres (8 à 10 lignes). Beaucoup de
geoirs se terminent à ce point; mais d'autres ont au-
de *f* une bobèche *d*, qui se confectionne comme nous l'
dit plus haut.

Brûle-suif. Quelquefois aussi on entre dans l'anneau *f*, de
vu de bobèche, ce que l'on appelle un *brûle-suif* (*fig*. 94,
parce que cet instrument est destiné à consumer les mo
restes des chandelles. Il est formé 1° d'un tuyau haut
à 54 millimètres (1 à 2 pouces), et d'une circonférence u

indre que celle de l'anneau *f* (*fig.* 93). A l'extrémité inieure, sont, en face l'une de l'autre, deux petites languettes fer-blanc, de quelques millimètres; elles serviront à assuir le brûle-suif dans le fond du bougeoir, compris sous neau. Pour cela, après que tout est terminé, on introduira languettes dans deux trous pratiqués au fond, trous carrés les languettes devront boucher exactement. Dans le tuyau on fait entrer de force un bouchon de liège, au sommet uel on implante solidement trois morceaux de fil-de-fer itus par le bout. On taille ensuite un cercle *b*, d'environ 16 imètres (6 pouces) de circonférence; on l'emboutit de mae à le rendre un peu concave; avec un poinçon aigu, on erce au centre de trois trous, dans lesquels on fait pénéles bouts de fil-de-fer *e*. C'est sur *c* que se place le bout de idelle; *b* reste souvent non bordé : le brûle-suif consiste i en une bobèche fichée sur un bouchon de liège.

orte-chandelle. C'est une sorte de chandelier qui se pose ng des murailles pour éclairer les escaliers et corridors ju'on n'y veut pas mettre de quinquets. On voit (*fig.* 95, IV) cet instrument : en *h* est un fond demi-circulaire, i d'un rebord sur la ligne droite, et portant au milieu la che *i*. Sur la ligne courbe est soudée une plaque verti*j*, de 25 à 30 centimètres (9 à 11 pouces) de haut, légènt concave au milieu et daus toute sa longueur; elle est ée d'un ourlet des deux côtés. A son extrémité supére, elle porte souvent une échancrure demi-circulaire, ou ix encore une plaque en demi-cercle, comme le fond *h*, et ert de réflecteur. Au dos de la plaque *j*, est une boucle n crochet, pour suspendre le porte-chandelle à la mue.

obèches ouvragées. Nous savons comment se confectionnent obèches ordinaires : un anneau de 15 à 18 millimètres 8 lignes), soudé au trou circulaire d'une sorte de chapeau ave, les compose toutes. Cependant il en est de plus élées qui se mettent autour des chandelles ou bougies, auus de la bobèche introduite dans le flambeau. Ces bobèches t jamais d'anneau, comme le montre la figure 96, *Pl.* II; sont uniquement formées du chapeau découpé et gaufré, ot en feuillages, tantôt en autres agréables dentelures. On ernit communément en vert émeraude, ou vert foncé.

eignoirs. A la suite des flambeaux, je crois devoir décrire teignoirs. Tout le monde sait que c'est un petit cône de

60 millimètres (2 pouces et quelques lignes) de haute muni d'une petite anse fixée d'abord à peu près à la moi la hauteur, puis un peu au-dessus du bord : comme on le bien, les procédés de fabrication sont très-simples. On un morceau de fer-blanc, large de 8 à 10 centimètres 4 pouces), que tout de suite après la bordure on taille e gonale des deux côtés, afin d'obtenir une forme coniqu borde quelquefois le bord, et on y fait quelques cann circulaires, ce dont on se dispense pour les éteignoirs com Je dis circulaires, parce qu'une fois les deux côtés ré l'éteignoir présente par le bas un tuyau (*fig.* 97). Le supérieur de l'anse est quelquefois bouclé ou roulé sur même : on les vernit souvent.

Éteignoirs d'église. Ils sont beaucoup plus grands que les cédents, et n'ont point d'anse. En revanche, ils sont em chés d'une longue baguette, afin d'atteindre le lumigno cierges. Quelques-uns d'eux portent sur le côté un très tuyau, destiné à recevoir un petit cordon de bougie p à allumer les cierges.

Eteignoirs mécaniques. Il y a quelques années que M. (win, de Londres, imagina un éteignoir mécanique trè génieux. On le place tout ouvert sur la chandelle, et il n agir que lorsqu'elle est usée à ce point. Il ressemble à q pétales de tulipe épanouie; dès que la chandelle est brûl point où l'on a placé l'éteignoir, il se ferme, et la chan est subitement éteinte.

On voit au Conservatoire des arts et métiers le modèl éteignoir mécanique très-compliqué, et dans le *Diction des découvertes et inventions,* la description d'un autre gnoir de la même sorte, inventé par M. Regnier. No croyons pas devoir en donner ici les détails, parce que l blantier ne sera probablement jamais appelé à confecti ce genre d'éteignoirs inutiles et coûteux : s'il l'est, il p alors consulter les documents nécesaires; mais je ne lu seille pas de fabriquer à l'avance ces éteignoirs compl

Flambeau à éteignoir. Le pied de ce flambeau est c à l'ordinaire : le tube qui forme sa tige contient une l qui s'élève au moyen d'un ressort à boudin à mesure c est consumée. A l'extérieur du tube est ajustée une portant quatre petites feuilles métalliques à ressort, en de feuilles d'artichaut, qui s'ouvrent et se ferment d'elles-r suivant la position qu'on leur donne. Quand ces feuille

placées vers le milieu de la tige du flambeau, elles ne sont qu'un ornement; mais en soulevant la virole à coulisse, les feuilles se ferment assez exactement pour servir d'éteignoir.

Nouvel éteignoir pour les lampes à mèches plates, nommées lambertines. M. de la Chabaussière jeune est l'inventeur de ce petit instrument, que représente la figure 98, *Pl.* IV. N'ayant que 15 millimètres (6 lignes) de largeur intérieure, cet éteignoir couvre les sept neuvièmes de la largeur de la mèche plate, et n'en laisse donc que seulement 5 millimètres (2 lignes) à découvert. Ce reste de mèche flamboyante, qu'on relève un peu en tournant le bouton de la crémaillère, brûlera toute la nuit sans se champignoner, et ne consommera pas pour plus de 1 centime d'huile pendant huit heures.

Cet éteignoir est plat et de la dimension du porte-mèche sur lequel il doit entrer. Il est en fer-blanc, et porte un anneau en fer-blanc aussi, de 20 millimètres (9 lignes) de diamètre, qui sert à le manier sans crainte de se brûler. Quand le matin on ôte cet éteignoir, son anneau sert encore à le suspendre au bouton de la crémaillère, et par ce moyen on ne craint pas qu'il vienne à s'égarer.

Eteignoir mécanique de Dida. Le nouveau *photolypon* ou éteignoir mécanique pour lequel M. A. Dida a pris en 1840 un brevet décrit dans le T. LI. des *Brevets expirés*, page 427, est destiné à éteindre de lui-même toute espèce de chandelle ou de bougie : il suffit de le placer sur la bougie ou la chandelle, au-dessous du niveau supérieur, à la hauteur présumée nécessaire pour être éclairé le temps qu'il convient. On peut apprécier ce que dure telle ou telle longueur de bougie ou de chandelle. On place l'éteignoir mécanique à cette hauteur : il est maintenu par deux ressorts, appuyant contre le corps de la bougie, et qui se débandent au moment où par la combustion graduelle cet appui vient à leur manquer ; alors la lumière s'éteint.

On a fait plusieurs essais de cette nature. D'autres éteignoirs mécaniques ont été mis dans le commerce sans succès, parce qu'ils étaient trop coûteux et trop fragiles. L'axe de la partie mobile étant trop éloigné de la bougie, cette partie mobile, ou éteignoir proprement dit, ne tombait pas toujours sur la flamme, se salissait et manquait son but. Puis encore, cet appareil trop volumineux et sans grâce détériore les bougies, les casse, et cause par suite des dommages aux flambeaux qui les supportent.

Le photolypon évite ces inconvénients; il peut être confec-tionné de divers métaux et plus ou moins orné; sa fabrica-tion, très-simple en elle-même, permet de le livrer à bas prix.

Figure 252, Pl. VI, appareil fermé, fixé sur une bougie (la lumière est éteinte).

Figure 253, appareil ouvert fixé sur une bougie en com-bustion.

Figure 254, appareil ouvert vu de côté.

Figure 255, plan de l'appareil.

Figure 256, coupe du photolypon fermé (comme cet obj est symétrique on n'a figuré qu'une face).

Figure 257, ressort *rr*, vu dans la figure 256, dans largeur.

Figure 258, projection de la charnière *cc*, vue aussi figu 256.

Le photolypon se compose d'une bague *b*, figure 257; c'e dans cette bague que passe la chandelle ou la bougie. A partie supérieure de la bague, et en regard l'une de l'autre, trouvent fixées deux charnières *cc*, soudées d'un bout sur côté de la bague ou anneau et de l'autre sur une espèce platine *p*. Cette platine, semblable à celle d'un fusil à pierr a pour projection horizontale un demi-cercle évidé suivant diamètre. Sur cette partie évidée s'élève une surface termin par un arc de cercle. Cette surface concave vers l'axe de bague, ainsi que celle qui lui fait face, sont destinées à e velopper par leur rencontre la mèche qu'elles éteignent.

Les platines ne pouvant, par leur poids, fermer l'ouvertu supérieure de la bague, un ressort *r*, soudé sur le côté *s* de cet bague, fait arc-boutant derrière chaque platine à angle re trant, et en opère la chute dès qu'elle cesse d'être maintenu

Le ailes *a*, *a'*, sont de petites boîtes qui garantissent le m canisme de l'appareil contre les chocs. Il n'ont pas d'aut destination.

La boîte *a'* porte un petit crochet *k*. En tirant ce croch vers le bas, on tend le ressort en éloignant la platine de l'a de la bague, par un mouvement de rotation autour de l'a de la charnière, figures 256 et 258.

Pour fixer le photolypon autour d'une chandelle, on bais les deux crochets *k*, et les platines s'écartent alors de m nière à laisser passer le corps de la chandelle le long duqu on glisse l'appareil, jusqu'à ce qu'on ait atteint la haute voulue; après quoi on abandonne les platines, qui se trouve

retenues par le corps de la chandelle et cessent de pres-
r les crochets.
sque la chandelle s'use au-dessous de l'angle des pla-
le point m entre en mouvement et s'abaisse sur la par-
le la chandelle, figure 253, en décrivant un quart de
$m\,n$, figure 252, ce qui éteint la lumière.
r retirer l'appareil, après qu'il a fonctionné, il suffit
tirer légèrement en appuyant sur les deux parties k,
éviter de couper la mèche par la trop grande pression
ssorts.

ndeliers et porte-chandelles de M. A Cochrane. On trouve
e T. LXIV des Brevets expirés la description d'un chan-
dont on se fera une idée par l'extrait suivant :
améliorations consistent à donner un mouvement ver-
u piston ou coulisse d'un chandelier ou autre porte-
elle, et conséquemment à la chandelle, au moyen d'un
ou appareil à vis.
partie à laquelle les doigts sont appliqués pour donner
vement vertical a un mouvement dans un plan hori-
ou rotatoire.

ription des dessins. Figures 259, 260, 261 et 262, Pl. VI,
elier ordinaire avec cette amélioration : aa, partie sur
e repose la chandelle lorsqu'elle est dans le réceptacle,
us nommons le piston ou la coulisse.
re 259, tige de ce piston ou coulisse passant par le fond
eptacle $b\,b$: tous deux sont insérés dans une bobèche
chandelier ou porte-chandelle.
tige ou verge du piston a une rainure à sa surface, et
ture au fond du réceptacle est taillée de la même ma-
pour que les deux puissent agir ensemble comme une
terne et externe.
partie inférieure du piston ou coulisse est pourvue de
es conductrices (*guides-plates*) d, d, figure 260, qui s'a-
t dans des rainures verticales $e\,e$, figures 261 et 262,
la bobèche et la base du chandelier.
nme la bobèche est tournée horizontalement, ou qu'on
t tourner autour d'un axe vertical avec les doigts, l'ac-
de la vis externe dans le fond du réceptacle sur la vis
e, sur la tige ou verge du piston, fera que le piston à cou-
e mouvra verticalement, c'est-à-dire montera, le piston
empêché de tourner par les guides d, d ci-devant men-
es, ou au moyen d'un étoquiau carré au fond, ou par

l'ascension ou la descente dans l'ouverture verticale à la inférieure du chandelier, comme l'indique la ligne po figure 260; laquelle ouverture verticale devra être asse fonde pour que le piston puisse y descendre de toute gueur.

La construction mentionnée en dernier lieu d'un ét carré et d'une ouverture, est particulièrement convenabl les chandeliers ou porte-chandelles de faïence; ils ront être pourvus de réceptacles et pistons de métal faïence.

Le chandelier ou porte-chandelle construit d'après l liorations ci-dessus mentionnées, peut être fait de n'i lequel des matériaux employés ordinairement dans la truction de ces articles.

Figure 263, autre modification de cette améliorati piston est pourvu de plaques conductrices ou bouto ducteurs *g*, *g* qui s'ajustent dans les rainures verticales *f* le réceptacle *e e*, de manière que quand le réceptacle est le piston tourne aussi.

La verge *d* ou tige du piston et l'intérieur de l'ouv verticale dans la bobèche *a a* étant formés pour agir en comme une vis interne et externe, il s'ensuit que lor fait tourner le réceptacle, le piston monte ou descend, s la direction dans laquelle est tourné le réceptacle.

Figure 264, amélioration dans laquelle la verge o du piston est creuse ou percée d'un trou carré avec u de fer carré au dedans.

Les dispositions sont, sous tous les autres rapports, p ment les mêmes que celles montrées à la figure 260, de fer carré produisant les mêmes effets que la rainure quiau carré ci-devant mentionnés, en empêchant de t le piston.

Le piston monte ou descend lorsque l'on fait tourner ceptacle, de la même manière précisement que dans l'a ration précédemment décrite.

Figure 265, autre amélioration dans laquelle les su du piston et du réceptacle sont façonnées pour agir ens comme une vis interne et externe.

La tige carrée du piston empêche que le piston ne t avec le réceptacle, il se meut conséquemment sur le réc cle et tourne de la manière ci-devant décrite.

Dans toutes les améliorations ci-devant décrites, da

ndeliers ou porte-chandelles, le piston et la chandelle és dessus montent ou descendent verticalement lorsque tourne le réceptacle d'une manière horizontale ou en le int mouvoir autour d'un axe vertical.

e propre de cette invention relativement aux dites amé- itions, est l'application d'une vis interne et externe, telle n l'a précédemment décrite pour la production des dits vements verticaux.

es améliorations ci-après décrites consistent à obtenir un vement d'ascension et de descente vertical du piston par tres moyens que celui de tourner le réceptacle.

gure 266, disposition dans laquelle le mouvement est nuniqué au moyen d'une vis au bout de la verge ou tige issant dans un cylindre ou tuyau *c*, assujetti dans des ap- convenables *d*, de manière à pouvoir tourner librement.

: tuyau ou cylindre étant tourné par l'application des ts au rebord *f* au fond, ou à n'importe quelle partie de la ice extérieure, fera monter ou descendre le piston selon rection dans laquelle il est tourné, le piston en coulisse t empêché de tourner au moyen des plaques conductrices u pommeaux, se mouvant dans des rainures dans la bo- e du chandelier, comme il a été ci-devant décrit.

gure 267, manière de faire mouvoir le piston ou la cou- sans changer la position du chandelier.

ı surface du piston verge ou tige, figure 267, est faite de ière à agir comme une vis avec la surface intérieure d'un u ou collier, *b*, placé à une partie convenable, par exemple partie inférieure du chandelier ou porte-chandelles.

écrou ou collier *b* est tenu en place et agit d'une manière te dans ses appuis horizontaux, au moyen des pièces *dd* unissent les parties supérieures et inférieures du chande- d'une manière solide.

e mouvement peut être communiqué au piston ou coulisse, s d'autres parties que celles représentées dans le dessin.

.fin de tourner l'écrou *b*, les doigts sont appliqués aux par- *e*, *e*, *e*, *e*, qui sont exposées pour ce but; mais les susmen- nées sont celles qui paraissent les plus convenables.

n voit donc que les deux améliorations dont il vient d'être stion, et relatives aux chandeliers ou porte-chandelles, con- nt dans l'élévation du piston ou chandelle au moyen e vis spirale agissant avec un cylindre ou un écrou, comme ai précédemment décrit.

Chandelier à ressort de Hautin. Le même volume LXI
Brevets expirés donne aussi la description d'un chandeli
venté par M. J. Hautin, et dont les figures 268, 269,
Pl. VI, présentent le modèle.

a, régulateur mobile; *b*, pied à gorge ronde; *c*, culot en
d'entonnoir; *d*, chandelle conique inverse.

Le chandelier a 36 centimètres (13 pouces) de haute
est en cuivre jaune ou argenté.

Les perfectionnements consistent, 1° dans l'idée mè
fondamentale du chandelier; 2° en ce qu'on lui a app
un réflecteur; 3° en ce qu'on l'a empêché de couler en de
4° en ce qu'on l'a empêché de couler en dehors.

Relativement à l'idée qu'on a eue en inventant ce chand
ce n'était dans l'origine qu'une simple souche en fer-b
uniquement à l'usage des églises et de quelques atelier
ne l'avait pas jugé capable d'être utile au public en le t
formant en un ustensile propre à tous les ménages.

En lui appliquant un réflecteur, on lui a procuré le m
de doubler l'intensité de la lumière et de ménager la v
est vrai que le réflecteur était déjà inventé, mais per
n'avait pensé à en faire l'application au chandelier à so
qui n'existait pas encore.

On a empêché la chandelle de couler en dedans par
cours d'un culot en forme d'entonnoir. La souche pri
avait bien un ressort terminé en haut par une pièce circ
de fer-blanc en forme d'assiette mais cette forme avait
inconvénients : elle laissait échapper du suif quand la
delle finissait de brûler, ou elle obligeait de retirer le
de chandelle avant qu'il fût usé, ce qui causait ou de la
propreté ou de la perte; mais le culot en forme d'ento
recevant les restes du suif empêche la chandelle de cou
dedans et lui permet de brûler jusqu'à la dernière gou

On a empêché la chandelle de couler en dehors par
ploi de la chandelle conique inverse, c'est-à-dire de la
delle qui s'allume par les gros bouts et finit de se consum
le plus petit. Auparavant on avait coutume d'allumer la
delle par le petit bout, mais ce procédé avait deux inc
nients, la chandelle sortait trop au commencement et tro
à la fin; dans le premier cas, la pointe de son cône étai
large, par conséquent trop forte pour céder au ressort e
de détente; il y avait disproportion et défaut d'harmonie
la puissance et la résistance; mais la chandelle conique

ée oppose la résistance de sa base entière, c'est-à-dire la
tance du gros bout à mesure que le ressort se détend ; cette
ndelle renversée résiste à celui-ci de moins en moins par la
nution progressive de sa base, qui, en se consumant, se ré-
t de plus en plus; par là on obtient que cette base soit
ours de niveau ou presque de niveau avec le sommet de la
he et qu'elle ne coule pas.

aparavant, il est vrai, on cherchait à empêcher la chan-
de couler en s'opposant à ce que le plus petit bout dé-
ât le sommet de la souche et en rétrécissant l'ouverture
it sommet ou couvercle; mais en voulant éviter un incon-
nt, on tombait dans un autre, car la lumière ne sortant
ssez formait un creux dans la chandelle et devenait obs-
plus la chandelle montait, plus cette obscurité augmen-
parce que plus elle montait, plus sa base allait en s'élar-
it et trouvait étroite l'ouverture du sommet.

§ VII. — DES LANTERNES.

us n'avons pas à nous occuper des lanternes dans l'ac-
on générale; il nous suffira de décrire celles qui sont du
t du ferblantier. Elles sont au nombre de six : 1° les
bères, dont nous renverrons la description à la troisième
; 2° les falots, si usités dans les villes de province; 3°
nternes carrées; 4° les lanternes de poche; 5° les lan-
sourdes; 6° les lanternes d'écurie.

erbères. (*Voyez* Partie III.)

ot. Une lanterne de ce genre exige d'abord une bande
-blanc de 12 centimètres (4 pouces 1/2) de large, et
pièces de 18 centimètres (7 pouces) de longueur. On
aux deux extrémités une échancrure de forme demi-
aire, en laissant, à droite et à gauche de l'échancrure,
ord de 23 millimètres (10 lignes) environ : les deux bouts
réunis par ces 23 millim. (10 lignes), la bande présente
erceau AA' (*fig.* 99, *Pl.* II), qui fait le corps du falot.
erture circulaire, produite par le rejoint des deux bouts
bande, est la partie supérieure. Il reçoit *la lanterne* B
poignée C, que nous allons décrire en détail.

us commencez par prendre une bande de fer-blanc *d*,
millimètres (1 pouce 1/2) de haut et d'une longueur
à la circonférence de l'ouverture circulaire après la-
elle doit être soudée. Aux deux extrémités de *d*, vous
ez un peu en hauteur, afin qu'elle soit plus haute aux

points où elle sera placée dans le voisinage des poignées cessairement la partie de *d* correspondant au rejoint, également abaissée. Vous soudez l'anneau *d* après l'ou ture circulaire ; ensuite vous taillez des languettes de 14 millimètres (4 à 6 lignes) de largeur et de 54 millim (2 pouces) de longueur. Il faut vingt-huit languettes sorte *e*, et quatre au moins une fois plus larges, parce met sept languettes étroites entre deux plus fortes. T sont embouties de manière à présenter à l'extérieur une vexité telle, qu'étant placées elles offrent la figure d'un relet à jour : on les soude circulairement après l'anne selon l'ordre indiqué, en ne laissant qu'un intervalle de limètres (2 lig.) au plus entre elles. Un second anneau *g*, hauteur d'environ 40 mill. (1 pouce 1/2), reçoit l'extrémi périeure des languettes, qui se trouvent ainsi entre deu neaux *d* et *g*, ce qui constitue la lanterne B. Passons m nant à la poignée C : l'ouvrier taille une rondelle d'un conférence de 38 centimètres (14 pouces) ; il la raba autour à une hauteur de 40 millimètres (1 pouce 1/2), e nelle ce repli de manière à lui faire représenter, tout a et dans toute sa hauteur, une suite de plis gaufrés, don que intervalle est soudé sur le bord supérieur de l'an Cela terminé, on coupe un bandelette d'environ 21 ce (8 pouces) de long et de 27 millimètres (1 pouce) de lar l'ourle, faisant quelquefois un ourlet plat à un bord ourlet rond à l'autre; on lui donne la forme d'une carrée, puis on la soude très-solidement sur toute la s de la rondelle, sur laquelle elle s'appuie, et qu'elle tra quelques ferblantiers la rivent même. La réunion de l' et des plis constitue la poignée C.

Le ferblantier prépare deux lames de longueur égal largeur de A, et d'une largeur d'un peu moins de 54 mètres (2 pouces) ; il partage cette lame en la replian gitudinalement, de manière à lui faire produire une car ensuite les deux côtés forment un angle. Sur l'un côtés, il perce quatre carreaux, près à près, formés cha quatre trous disposés régulièrement ; ils les perce à l'en pièce, et les plane comme pour les passoires. Ces deux ainsi préparées, sont soudées, sur la largeur de A A', distance d'environ 14 millimètres (6 lignes) de la lante le côté non percé en est le plus voisin.

Au côté A', à 54 millimètres (2 pouces) d'intervalle, 1° une ouverture circulaire *m* d'un peu plus de 22 centi

pouces) de circonférence, et l'on soude à cette ouverture un ceau de 18 à 23 millimètres (8 à 10 lignes) de hauteur; cet ceau, bordé à plat, reçoit un verre circulaire; 2° on taille carré de 27 millimètres (1 pouce) en tous sens, puis on le ce du côté opposé à celui de *m*; on en soude les deux bouts A, laissant 8 millimètres (3 lignes) entre eux, de telle sorte ls présentent une sorte de boucle allongée; c'est le support de la fermeture P de la porte O. Effectivement, à 13 millimètres (6 lignes) de A, l'ouvrier pratique une ouverture nt la forme parallélogrammatique, et laissant sur les bords intervalle de 18 millimètres (8 lignes). Cette ouverture re- la porte O, de dimension semblable, mais portant une fe- re vitrée comme *m*; O est maintenu par une charnière. La meture P se forme d'une lame de fer-blanc dont l'extrémité, ainée en spirale, s'appuie sur le support, qu'elle presse; autre lame cannelée est soudée sur la première, immé- ement au point où la première lame se courbe; la seconde, peu bombée, se soude en même temps que l'autre sur la e : elle sert d'ornement. A la distance de 40 millimètres pouce 1/2) de la charnière, et de 54 millimètres (2 pouces) 'ouverture, le ferblantier place en *rr* une lame semblable utre, mais non percillée, et présentant un dos moins con- e : ces lames sont les pieds du falot, car c'est sur elles qu'on puie. Nous ne représenterons pas la partie vitrée du falot : me nous l'avons vu, A A' décrit un cerceau; or, à droite gauche de ce cerceau, dans l'ouverture circulaire qu'il rit, on applique, avec le mastic de vitrier, une vitre de la ndeur juste de l'ouverture. Au bas, entre les deux pieds l'intérieur, est une bobèche *t* pour recevoir la portion chandelle destinée à éclairer le falot. Enfin, pour préserver tout choc les vitres des parois, on croise sur chacune deux ts fils-de-fer, qui ne les touchent point; les bouts de ces sont soudés sur les bords de A A'. Le ferblantier peut y re divers ornements.

Lanternes carrées. Ces ustensiles sont fort simples : autour un carré de fer-blanc épais d'environ 10 centimèt. (4 pou.), soude une bande de 18 millimètres (8 lignes) de haut (*fig.* l, *Pl.* II). Aux quatre angles on place solidement quatre ntants de gros fil-de-fer revêtus de fer-blanc, de manière à senter un fort ourlet; ces montants *d'd' dd* ont environ 18 timètres (6 pouces 1/2) de hauteur; deux d'entre eux *dd* t doubles; les autres sont simples, parce que la porte,

montée sur deux fils semblables, fournira les seconds mon
nécessaires pour les doubler. L'extrémité supérieure de *d*
est soudée après une bande *e*, semblable à la bande *a*,
porte le cône de fer-blanc destiné à donner de l'air à la
terne; le cône C est formé d'une seule pièce; ses côtes
saillantes et garnies d'une double rangée de trous: tr
quatre trous, de figures diverses et plus grands, sont perc
les quatre faces du cône; il est ouvert par le haut et port
poignée élastique: cette poignée a trois parties: 1° ur
cade ourlée, rivée librement avec un nœud de fil-de-fe
un chapeau, formé d'un carré de fer-blanc dont on a
qué les côtes en le repliant diagonalement, et dont les
sont légèrement arrondis; 3° une boucle ourlée *h*, tenue
ment après le chapeau et l'arcade par un nœud de fil-d
Les vitres sont placées entre *d' d' d d*. La porte *i* tient à
nière, et ferme par un loquet; elle est garnie d'une vitre
bobèche *b*, ou simplement une douille, est soudée au
du carré.

Lanternes rondes. La plus usuelle des lanternes est u
lindre de fer-blanc d'environ 10 centimètres (4 pouces) d
mètre, dont le devant est pourvu d'une porte s'ouvr
charnière, fermée d'un loquet et garnie d'une vitre de
ou de corne. La partie supérieure est surmontée d'un cô
fer-blanc à jour, terminé par un crochet. Le cylind
fermé à sa partie inférieure par un fond plat, au centr
quel est la douille. Souvent, pour orner les lanternes,
fonce en dessous (selon un dessin convenu) un poinç
manière à ce qu'il ne perce pas et donne seulement une
que arrondie et saillante (1).

Flambeau-lanterne. Ce petit meuble, fabriqué à Lon
est formé d'une tige de cuivre ou de fer-blanc, portant s
pied ordinaire, à l'extérieur, et renfermant une bougie
vée par l'action d'un ressort à boudin; mais il porte à sa
une petite lanterne à coulisse cachée dans le socle, qui,
cette raison, doit avoir assez de hauteur. Lorsqu'on veu
verser une cour, ou visiter quelque lieu contenant des ma
inflammables, on élève jusqu'à la hauteur de la bougie
mée cette petite lanterne, qui l'entoure et empêche q
vent ne l'éteigne.

(1) M. Larivière, auquel nous devons l'excellente machine à percer rapide
fer-blanc, a imaginé de substituer au verre, dans les lanternes, des lames de
percées de petits trous, régulièrement disposés et placés très-près les uns des
ce qui est préférable aux gazes métalliques.

anternes sourdes. Elles ont généralemant leur fond séparé :ylindre qui les forme, et portent aussi un cylindre ou- d'un côté et en haut : on entre ce second cylindre ; l'autre, où il peut tourner à frottement rude. Si les deux ertures sont en face l'une de l'autre, la lumière éclaire le ors; mais lorsqu'elles ne se rencontrent pas, la lanterne ole être éteinte. La lanterne suivante est plus compliquée lus ingénieuse : pour se former une idée de cette lanterne, n se figure une boîte de fer-blanc ovale, comme l'indique gure 104, Pl. II. Cette boîte est dans une position verti- ; son fond, légèrement convexe, porte deux poignées en e-fer *bb*, assujetties au moyen d'une lame de fer-blanc ée sur le fond. Au-dessus et à moitié de *bb*, on voit en *c* rochet de fer-blanc, long de 60 millimètres (2 pouces et ques lignes), large de 11 à 14 millim. (5 à 6 lignes) par le , et de 7 millimètres (3 lignes) seulement par le bas.

ous avons vu la lanterne sourde par derrière : maintenant . 105, Pl. II, va nous la montrer par devant, et complète- : fermée. A la partie supérieure de la boîte est, en *d*, le tiroir ır : rentré dans la lanterne, elle n'est plus qu'une boîte. entre de son extrémité supérieure et demi-cintrée, on voit une petite boucle de fil-de-fer cuit ; le devant de *d* est à et travaillé à l'emporte-pièce : ses dessins représentent œurs, des croissants, des trous circulaires ou des feuilla- des étoiles, etc., le tout assez petit. Les côtés *ff* n'ont que trous ronds un peu plus grands que ceux du devant. Le ère (*fig.* 104, Pl. II) est tout uni; *d* peut se maintenir à ié ou aux trois quarts tiré, de manière à ne laisser hors de ite que les trous supérieurs pour donner un peu d'air. Le ercle intérieur et vitré *g* de la boîte se voit encore figure Pl. II : je le nomme ainsi parce qu'il peut être subitement uvert par un dessus de fer-blanc, que l'on voit en *j* (*fig.* ; ce dessus, ou couvercle extérieur, n'est entouré que d'un , afin de tenir à recouvrement sur la vitre, auquel il tient une charnière *h*, à l'extrémité inférieure ; il porte au centre relief, une figure quelconque, ordinairement une étoile, rosace, etc. Quand on veut intercepter tout-à-coup la lu- e, on relève *j*, qui couvre exactement la vitre : en tout e cas, on le laisse retomber au-dessous de la boîte, comme ontre en *j* la figure 104. La bande ourlée entoure et sou- la vitre, et entre à frottement sur le bord de la boîte, l'ourlet, placé à 5 millimètres (2 lignes), laisse une gorge recevoir le couvercle.

A l'extrémité inférieure de la boîte est percé un trou r, propre à faire passer un étui n de fer-blanc (*fig.* 106) la circonférence de 60 millimètres (2 pouces et quelque gnes). Autour de r est soudé un anneau de 30 millimèt. (1 p et quelques lignes) de haut s; l'ouverture de s est fermé une petite porte ronde à charnière. L'étui n, long d'en 10 centimètres (4 pouces), contient un ressort à boudi fil-de-fer de moyenne grosseur; la partie excédante de ce sort sort de l'étui, le dépasse de quelques millimètres qu'il n'est pas pressé par la bougie que n est destiné à sup ter; p montre le couvercle de l'étui, et, pour ainsi dir bobèche de la bougie, puisque c'est dans son orifice que ci est introduite. L'étui n sort plus ou moins du trou r, que la bougie est plus ou moins longue; en l'absence de la gie, il entre complètement dans la boîte et s'enfonce da tiroir d; il est maintenu par l'anneau s, dont on forme la porte. De chaque côté du trou r, à 14 millimètres (6 li environ de distance, est percé un trou rond. Ces ouvert celles du sommet et de ses côtes ff, ont pour but de pro la combustion de la bougie, en fournissant l'air nécessair fait maintenant le verre des lanternes sourdes bombé (1

Lanternes d'écurie. Ces lanternes sont de même form les lanternes cylindriques; mais, au lieu de recevoir le par une porte garnie d'une vitre de verre ou de corne ont une porte de fer-blanc percillée, comme toute la su de l'instrument, d'une infinité de petits trous, pour évit incendies. La bavure demeure souvent comme dans les 1

§ VIII. — DE DIVERS OBJETS.

Tuyaux pour figurer les cierges. Tous les flambeaux grands autels sont formés d'un long tuyau de fer-blanc, à trémité supérieure duquel on introduit un morceau de ci Ces tuyaux, renflés à la base et resserrés par le haut, légèrement ouverts à la jointure par le bas, afin que le port de bois sur lequel ils doivent porter y puisse facile entrer. Il serait bon de les enduire d'un vernis blanc d teinte se confondît avec celle de la cire; il faut aussi lin

(1) Il y a de petites lanternes rondes qui tiennent le milieu entre les lantern des et les autres lanternes. Le fond, formé par une pièce de fer-blanc, est con présente deux côtés, à l'un desquels tient à charnières une porte en fer-blan une large ouverture ovale, que remplit un verre très-bombé. Le haut de la est arrondi ou conique : dans tous les cas, il est percillé pour donner de l poignée est au dos de la lanterne, qui n'a guère que 108 millimètres (4 pouces) d

rd de l'extrémité supérieure, afin qu'elle forme le moins saillie possible autour de la base du cierge.

Entonnoirs. Il y des a entonnoirs de toute grandeur, bordés non bordés, pourvus ou non pourvus d'une anse. Ils se font is tous les cas de la même manière, et diffèrent seulement les accessoires; ils se composent: 1° d'un goulot, espèce de it tuyau haut de 54 à 61 millim. (2 pouces à 2 pouces 1/4) le 68 millimètres (1 pouce 1/2) environ de circonférence; l'une partie évasée, nommée proprement l'entonnoir, qui rdinairement 8 ou 10 centimètres (3 ou 4 pouces) de hau-r, et, par son extrémité supérieure, une circonférence de centimètres (13 pouces). L'entonnoir va en se rétrécissant qu'à sa base, puisque celle-ci n'a plus que la circonférence essaire pour s'ajuster exactement avec le goulot. Quelque-celui-ci est un peu élargi à l'endroit où il s'introduit dans tonnoir, mais ce cas est assez rare. (Voy. *fig.* 11, Pl. I.)

uand l'entonnoir n'est pas bordé, on se contente de ra-re tout autour du bord un repli de 5 millimèt. (2 lig.); s ce repli, désagréable au toucher, se fendille avec l'usage. 'entonnoir doit-il, au contraire, être bordé, on l'emboutit autour, de manière à lui faire présenter un bord renflé à 7 millimètres (2 à 3 lignes). Au-dessous de cette saillie, ratique assez rarement un ourlet; elle reçoit ensuite in-urement une bandelette de 24 millimètres (9 lignes), con-blement bordée, et qui fait le bord de l'entonnoir. Quand rd de la saillie n'a point été ourlé, on l'aplatit sur la delette, et même on le lime un peu afin qu'il semble faire s avec elle.

'anse des entonnoirs ressemble aux anses de tasses, me-s, etc.; il s'adapte sur le bord de la saillie, et un peu au-sus du point où l'entonnoir joint le goulot. Il importe de pas le faire trop descendre, parce que le goulot ne s'in-luit qu'à demi dans les bouteilles, et que l'entonnoir peut renversé au moindre mouvement.

Entonnoir à gouttière. Il est employé, dans le royaume de Va-ce, pour transvaser l'huile d'un vase à l'autre. La fig. 107, II, représente cet instrument. L'on pose le goulot de l'en-noir dans l'ouverture du vase où l'on veut trans-ser la li-ur, de manière à ce que la gouttière repose sur tre vase, s une position à peu près horizontale et que courbure e dans ce même vase. L'on puise la liqueur dans le vase l'on veut vider, en se servant d'une cuillère à manche que

l'on fait passer au-dessus de la gouttière, avant de la v dans l'entonnoir. Les gouttes qui tombent dans le tran sont recueillies par la gouttière, et rien ne se perd. L'e noir et la cuillère se font en fer-blanc.

Puisque nous nous occupons des ustensiles propres à t vaser les liquides, nous allons indiquer au lecteur plu siphons fort utiles.

Nouvelle trompe ou siphon, par Julia Fontenelle. To négociants qui font en gros le commerce de vins, vina esprits, emploient, pour transvaser les liquides d'une bar dans une autre, un gros siphon connu sous le nom de p Cet instrument est très-difficile à amorcer, attendu qu obligé de faire le vide par la succion, la longueur et le mètre de ces siphons présente une trop grande capacité que tous les ouvriers soient propres à en soutirer tout l' par suite les amorcer. Nous devons ajouter qu'il arrive vent aux ouvriers qui les amorcent, pour soutirer les v les esprits, des accidents plus ou moins graves. Quelque même, voulant faire le vide pour transvaser de l'alcool, bent aussitôt dans un état d'apoplexie que l'on a vu que fois leur être fatal. C'est pour obvier à ce grave inconv que Julia Fontenelle a présenté au commerce un sipho s'amorce de lui-même. C'est une modification d'un de ce M. Bunten, que M. Payen a fait connaître.

La trompe en question se compose de deux tubes en c (*fig.* 108, *Pl.* II), *c* et *d*, réunis à leur partie supérieure, e crivant un quart de cercle. Le tube *d* est soudé à une bo dont la capacité doit être un peu plus grande que cel tube *c*. A la partie où les deux tubes sont en cercle se trou bouchon ou robinet en cuivre *f* : on peut faire toutes ce ties en fer-blanc.

Lorsqu'on veut transvaser une barrique de liquide dan autre, on ferme le robinet *f*, et on remplit la partie *d* phon en le tournant les extrémités en l'air, et y vers quantité nécessaire de la même liqueur. On bouche alor trémité *d* avec un bouchon de liége, et l'on place le bo la trompe ou siphon *c* dans la barrique pleine. Cela ter on ouvre le robinet *f* après que l'on a tiré le liquide.

Siphon de M. Bunten. Le ferblantier peut avantageuse exécuter en fer-blanc ces siphons, que leur auteur a sentés en verre à la Société d'Encouragement; ils ont ét 1824, l'objet de justes éloges.

ions à soutirer. Le premier (*fig.* 109, *Pl.* II) sert à soutirer
uide sans recourir à la succion. La longue branche $b\,c$ est
ompue par une boule m, d'une capacité suffisante. On
l'abord de la liqueur dans cette branche, et on en rem-
peu près la boule, les ouvertures étant tournées en haut;
bouchant avec le doigt l'orifice de la longue branche,
s'opposer à la chute du liquide, on introduit l'orifice a
tre branche dans la liqueur à soutirer, et on débouche
instant l'écoulement a lieu par le poids du liquide in-
r, et la boule m se vide; mais, comme l'air ne peut en-
ans le tube, le ressort intérieur s'affaiblit, et la pression
liqueur en a la force de monter en b, puis descendre en
l'écoulement se continue en c, quoique la boule m soit
ie pleine de tout l'air qui existait dans la partie $a\,b\,m$:
l'est plus simple que cet instrument.

ion pour empêcher que la liqueur ne soit troublée par le
En haut de ce siphon, représenté par la figure 110,
ie boule m, surmontée d'un tube de succion, muni d'un
et r. On plonge, à l'ordinaire, l'orifice a de la courte
he dans la partie claire du liquide à soutirer; puis, ou-
le robinet r, on suce pour que le liquide monte en b et
cende par l'orifice c; on ferme alors le robinet, et l'é-
ment se continue; on plonge de plus en plus profondé-
l'orifice a, à mesure que le vase supérieur se vide, et,
enfin on atteint le dépôt, on reconnaît tout de suite le
le dans la branche a, et on arrête l'opération en ouvrant
inet r pour rendre la communication avec l'atmosphère.
quide du siphon se divise alors en deux colonnes, et cha-
descend dans le vase, qui répond. Si l'on eût retiré le
n, ainsi qu'on le fait communément, par défaut de ce
et r, la pression extérieure pousserait à l'instant tout le
le dans la longue branche, et un peu de dépôt irait se
r à la partie éclaircie.

boule m est destinée à faire fonction de celle du pré-
nt siphon (*fig.* 109) et aussi à éviter que la succion laisse
ter le liquide jusqu'à la bouche, lorsqu'on suce en n.

phon propre à tirer à clair des liqueurs corrosives. Ce troi-
e siphon (*fig.* 111, *Pl.* II) porte une boule latérale m sur
ngue branche. En tenant le siphon renversé, on intro-
d'abord quelques gouttes de liquide dans cette boule; puis
osant à la flamme d'une bougie ou de quelques char-
, on réduit ce liquide en vapeurs; on fait ensuite entrer

l'orifice *a* de la branche courte dans le liquide à sout tenant bouchée l'autre extrémité *c* avec le doigt. La co tion, due au refroidissement, détermine l'ascension du jusque dans la boule *m* et son écoulement.

Siphon de M. Himpel. La fig. 112, Pl. II, nous montre instrument est composé d'un tube *a b c d*, d'un diamè tout égal et d'une tige mobile *m f*, qui se termine en noir. Pour mettre en jeu ce siphon, on plonge sa l courte, munie du tube droit mobile, dans le liquide à ter; on emplit le siphon en versant dans l'entonnoir même liquide clair, si l'on en peut disposer d'une quan fisante, ou, à défaut, on se sert d'un autre liquide mélange avec la liqueur qu'on soutire n'ait pas d'in nient. Aussitôt que le liquide sort à plein tuyau par le on enlève le tuyau mobile, et l'écoulement continue. voulait amorcer ce siphon avant de le plonger dans le on pourrait adapter un robinet au bout *e*, et il suffirai plir le siphon, au moyen de l'entonnoir, avec de l' exemple, et de fermer le robinet dès que l'eau en sor plein tuyau; on retirerait alors le tuyau mobile, et le se tiendrait amorcé tout le temps que l'on voudrait, san fût obligé de fermer l'orifice de la branche courte. Po dre ce siphon plus commode dans les grandes manipu il faut maintenir la tige mobile contre la branche du par de petits tenons *g h i*, en sorte qu'il suffira d'él tuyau de 54 millimètres (2 pouces) pour établir la c nication avec le liquide. Les deux anses *r r* rendent c nœuvre très-facile. Les lettres *a a' m'* montrent l'emn ment séparé.

Arrosoir d'appartement. C'est un petit meuble très- qui a exactement la forme d'un filtre, dépourvu de t d'un chapeau circulaire; mais comme il est beaucou pointu à son extrémité inférieure, et ne doit laisser qu'un mince filet d'eau, on adapte à la base de l'arros petite canule haute de 27 millimètres (1 pouce). Au po il rejoint cette canule ou tuyau, l'arrosoir n'a que 4 limètres (1 pouce 1/2) de circonférence, tandis que so a communément de 28 à 33 centimèt. (10 pouces à 1 pi bord est ourlé et porte à son rejoint une anse qui des près de 81 millimètres (3 pouces) sur l'arrosoir, y com petit tuyau. La hauteur de cet instrument est pour l'or

} à 21 centimètres (7 à 8 pouces). Il porte quelquefois ›oignée.

rosoir de jardin. Les nombreuses et même les minu-›s descriptions que nous avons données jusqu'ici, nous nsent d'entrer maintenant dans de longs détails pour ins objets ; l'arrosoir qui nous occupe est de ce nombre. fet, il se confectionne d'abord comme un grand vase à si ce n'est que son diamètre est plus fort et sa hauteur s considérable. Il porte à sa partie resserrée une très-: anse, ou plutôt une poignée. A l'opposite de l'anse, et ı partie renflée, l'arrosoir reçoit un goulot placé oblique-comme celui d'une cafetière. Ce goulot est soutenu par ›uleau de fer-blanc dans lequel passe une tige de fer. Ce au, dont la situation est horizontale, est soudé par un à la naissance de la partie supérieure et resserrée de soir ; l'autre bout s'attache au point correspondant du t.

rifice de l'arrosoir est à demi-fermé par une moitié de ›rcle adhérente. A l'endroit où finit ce couvercle s'élève ›oignée pour porter le vase quand il est plein. C'est un au de fer-blanc porté par deux oreilles.

ırrosoir peut servir ainsi, mais on y ajoute une autre pièce diviser l'eau : c'est un crible percé de trous grands à peu comme ceux d'une passoire ordinaire, et portant sur un ı haut d'environ 54 millimètres (2 pouces); la circonfé-: de ce tuyau est déterminée par la grosseur du goulot, l doit entrer à frottement daus le tuyau.

ı fait de jolis petits arrosoirs de fantaisie pour les jar-de terrasses et de fenêtres. Ils sont très-légers, et recou-d'une couleur rouge ou verte, agréablement vernissée.

rrosoirs à tubes mobiles. MM. Minich et de Villeneuve ont nté des arrosoirs de ce genre dont nous allons donner la ription.

ig. 271, Pl. VI. Elévation de l'arrosoir à deux tubes.

ig. 272. Elévation de l'arrosoir simple et portatif à un tube.

ig. 273. Coupe du robinet formant charnière.

ig 274. Tubes s'emmenchant l'un dans l'autre pour aug-ter ou diminuer à volonté l'espace que l'on veut arroser.

rrosoir portant deux tubes : a, entonnoir en zinc servant à ›duire l'eau dans le réservoir *b*, sur lequel il est adapté; *b*, rvoir en zinc recevant l'eau ; *c*, poignée servant à donner

la direction à l'entonnoir à l'aide de roues; *d*, roues ser
diriger l'arrosoir à l'aide de la poignée *c*; *e*, tringle
servant à faire mouvoir le compas *f*; *f*, compas mû à
de la tringle *e* et servant à déployer horizontalement les
g; *g*, tubes mus à l'aide de la tringle *e* et du compas *f*
tribuant l'eau au moyen des trous qui y sont pratiqués;
binets en cuivre recevant l'eau du réservoir *b* et l'introd
dans les tubes *g* dès qu'ils sont déployés horizontalem
l'aide de la tringle de fer *e* et du compas *f*; *i*, brides serv
réunir la tringle *e* au compas *f* et à faire mouvoir les tu
j, brides servant à fixer les tubes *g* au compas *f*, qu
donne l'impulsion.

Arrosoir portatif avec un tube. *k*, entonnoir adapté au
voir *l*; *l*, réservoir recevant l'eau; *m*, tube garni de
mû à la main et servant à distribuer l'eau; *n*, robinet e
vre recevant l'eau du réservoir *l* et l'introduisant dans l
m; *o*, coupe du robinet, fig. 273; *p*, robinets ou tubes
manchant l'un dans l'autre. Les arrosoirs peuvent être
truits en fer-blanc, cuivre, tôle ou zinc; ils fonctio
comme suit: il faut remplir le réservoir d'eau, appuyer
tringle *e* et déployer les tubes *g* à droite et à gauche,
élévation horizontale de 8 centimètres (4 pouces) du sol
que tube n'a qu'une rangée de trous, et ce système d'a
ment obvie à tous les inconvénients qui résultent des écla
sures, que l'on ne peut éviter avec les arrosoirs que l'on
briqués jusqu'à ce jour.

Petite pelle à tabac. Les débitants de tabac, de poivre
café pulvérisé, se servent d'un petit instrument allongé, e
blanc, pour prendre ces diverses poudres dans les pots,
verser dans des cornets de papier. Ainsi que les épicier
pharmaciens et les herboristes font usage de cette pelle
a la forme d'un demi-cornet arrondi légèrement par la p
et bordé à l'autre extrémité par une bandelette demi-
laire, qui en fait en quelque sorte le convercle. Une bar
fer-blanc de largeur et de longueur convenables, emb
longitudinalement, et bordée à plat des deux côtés, à la
on ajuste ensuite le demi-couvercle, voilà tout ce qu'il
pour fabriquer cet instrument. Il y en a de toute gran

Garde-feu. C'est un petit paravent en fer-blanc que
étale devant le foyer lorsqu'on quitte l'appartement :
sûr alors que les tisons roulants, les braises ou les étinc
seront arrêtés par ce rempart. La construction de ce

le est fort simple; c'est une suite de feuilles de fer-blanc ;es, tenues l'une à l'autre par leurs côtés repliés en ma- de charnière : c'est-à-dire que le côté d'une première e et celui d'une seconde tiennent après un fil-de-fer verticalement, et qui tourne librement sur lui-même. ux extrémités sont ajustées aux fils-de-fer placés hori- lement pour faire les deux bordures du garde-feu. Le anc doit être poli comme de l'argent. Quelquefois on tente de maintenir les feuilles ensemble, au moyen des res.

prépare aussi cet instrument avec beaucoup plus d'élé- ; le fer-blanc est travaillé à jour délicatement au moyen mporte-pièce qui lui fait représenter un joli réseau ; les restent épais, mais ils sont colorés et agréablement ver- t en rouge, en vert ou en bleu. On pourrait aussi faire rde-feu en tôle vernissée.

atte de M. Valcourt. Cet instrument, inventé en 1815 . Valcourt, avait été adopté à Roville, et dans l'insti- agronomique de Grignon, à la satisfaction de MM. Ma- le Dombasle et Bella, directeurs. De tels suffrages font ent l'éloge de cette baratte, que je crois devoir en re- ander l'exécution au ferblantier.

se compose principalement, 1° d'un cylindre en fer- dont les fonds ou extrémités sont en bois, de l'épaisseur millimètres (1 pouce) ; 2° d'un cuveau ou baquet, rond le, cerclé en bois ou en cuivre; on peut le placer sur un avec pieds ; 3° de deux ailes en bois, percées de trous millimètres (1 pouce) de diamètre, et qu'on brûle légè- t avec un fer rouge pour les rendre intérieurement plus ; 4° d'un arbre en hêtre auquel sont clouées les deux 5° d'une manivelle en fer, enfoncée dans l'arbre des et propre à faire tourner la machine.

ici les figures de ces diverses parties et de leurs acces- .

;. 113, Pl. II. Vue latérale du côté de la manivelle, la te étant placée dans son cuveau.

2. Vue de face dans la position convenable pour battre urre. Le couvercle est soulevé dans l'une et l'autre fi-

3. Vue à vol d'oiseau de la baratte dans son cuveau.

4. Vue du bout de l'arbre.

5. Vue de face des deux ailes, ou agitateurs.

N. 6. La manivelle, retirée de l'arbre.

N. 7. Plaque en fer du gros tourillon de la manivel

N. 8. Plaque en fer du petit tourillon de la manive

N. 9. L'embase, les deux tourillons et le carré de nivelle, et le tourniquet qui l'empêche de sortir, aux de de leur grosseur.

La longueur du cylindre est communément de cell feuille de fer-blanc ayant un peu moins de 33 cent (1 pied). Les têtes *a* (*fig.* n° 1) ont de 28 à 40 cent (10 à 15 pouces) de diamètre. Une baratte de cette din bat de 1 à 4 kilogrammes (2 à 8 livres) de beurre. toujours accompagnée d'un couvercle en fer-blanc, quatre faces sont pyramidales. Les demi-ronds *xx*, voient autour de la tête *a* (*fig.* 113, n° 1) montrent le mités du fer-blanc coupées dans cette forme avec un er pièce, tournées à angles droits et clouées sur les fa deux têtes, ainsi que le représente la figure 113, n° 2

D'après ces indications et les conseils donnés au co cement de cet ouvrage, le lecteur devra comprendr ment comment il s'y prendra pour confectionner cet chine. Son jeu, que nous allons décrire, lèvera toutes ficultés de l'exécution, très-simple d'ailleurs.

Le ferblantier, en vendant la baratte, recomma l'acheteur: 1° de laisser toujours, excepté le temps du le couvercle *d*, la manivelle et les agitateurs sécher l'instrument; 2° de placer, au moment d'agir, le cyli baratte dans le cuveau *f*, dans lequel elle entre just on a pratiqué à cet effet dans le haut du cuveau quatre entailles *f*, que montre le n° 3; 3° d'introduire par la qui est de toute la lougueur de la baratte, les ailes *p*, verticalement, comme dans le n° 1 : 4° d'introduire en manivelle *h* par le trou rond *r*, n° 2 de la tête *a*, puis trou carré qui ne pénètre qu'à demi-bois dans la tête 5° cela fait, il faudra placer dans la position n° 9, au de l'embase de la manivelle, le tourniquet *u*, que l'o mis auparavant dans la position *v*. On versera par la la crême, qui ne doit guère dépasser le centre de la On mettra le couvercle en place, et on l'assujettira a quatre tourniquets *e* et *m* dont les deux *l*, n° 3, sont f et les deux *m* sont ouverts, tels qu'ils doivent l'être t quatre quand on veut ôter le couvercle. Les deux m de la poignée du couvercle seront percés d'un trou d

mètres (2 à 3 lignes) de diamètre, comme l'indiquent
gues ponctuées, afin de laisser échapper l'air de la ba-
que l'agitation et la chaleur de l'eau introduite dans le
au ont raréfié; faute de ces trous, le couvercle sauterait.
eut donner à la manivelle et aux agitateurs un mouve-
de va-et-vient; mais le mouvement circulaire continu
us commode.

viens de parler de l'eau du cuveau, parce qu'en hiver on
lans ce baquet de l'eau plus ou moins chaude, suivant le
é de température, et qu'au contraire, pendant l'été, on
nplit d'eau fraîche. Le fer-blanc, étant un bon conduc-
de chaleur, communique à la crême placée dans la ba-
la température de l'eau du cuveau. Quand la saison est
érée, le cuveau ne reçoit plus d'eau, et sert seulement
à fixer solidement la baratte. On sent à la main si le
e est battu, et l'on s'occupe de le sortir.

ur cela, on sort la baratte du cuveau, on tire le bou-
l' n° 2, d'environ 20 millimètres (3/4 de pouce) de dia-
e. Le lait de beurre est reçu dans un vase quelconque.
uvrier le juge à propos, il peut faire le trou *l'* plus
l, et le recouvrir intérieurement avec un petit gril-
en fil d'argent pour empêcher le beurre de passer. Le
le beurre écoulé, on replace le bouchon, et on verse de
fraîche sur le beurre par la porte *c*. Quelques tours
donnés à la manivelle; le bouchon *l'* est ôté, et l'eau est
e. On en remet de nouvelle jusqu'à cinq reprises, on
la manivelle circulairement et en va-et-vient, jusqu'à
ne l'eau sorte claire. Le beurre est alors parfaitement
sans avoir besoin d'être pétri. Alors on place le tourni-
u, n° 9, dans la position *v*, reposant sur la cheville *v*;
ourne verticalement comme dans la figure 1 les ailes *p*,
l'on saisit avec la main gauche; on retire la manivelle *h*
l'autre main, et on enlève les ailes *p* hors de la baratte.
ôte alors facilement le beurre avec la main, ou bien on
erse la baratte, et on le fait tomber par la porte *c*. Tout
trument est bien lavé avec de l'eau chaude, essuyé, et
é renversé; la porte *c* se renverse en bas, pour que l'eau
erait restée puisse s'écouler d'elle-même.

g sont les deux poignées en bois de hêtre fixées aux
a et *b*; *j j* sont les deux supports fixés aux deux têtes, et
isant la prolongation. En dessous de ces deux supports,
oue une planche *k* de 13 millimètres (1/2 pouce) d'épais-

seur, qui repose sur le fond du cuveau, et qui empê fond de la baratte de porter sur le fer-blanc et de le bo

e e sont deux traverses de hêtre, de 27 millimètres (1 p d'épaisseur formant les côtés longs de la porte *c*. On cl ces traverses les deux extrémités du cylindre. Pour q porte ferme bien, la forme pyramidale est la meilleure, que le couvercle *d* entre alors comme dans un coin.

Il faut faire tourner sur l'embase *g* les deux touril et *t* de la manivelle *h*, nº 6. L'intervalle qui se trouve ces deux tourillons doit être carré, pour entrer juste d trou carré *n*, nº 4, et entraîner l'arbre des ailes *p*. Or nº 9, qui est de grandeur naturelle, que le tourillon *r*, p l'embase *q*, a pour diamètre la diagonale *o* du carré *s*, le tourillon *t*, à l'extrémité de la manivelle, n'a pou mètre que le côté du carré *s;* par conséquent, il sera petit que le tourillon *r:* le trou de la plaque en fer, nº 7 avec deux vis à la tête *a*, doit être rodé bien juste au rillon *r*, pour que la crême ne puisse pas sortir ent deux. Le trou de la plaque en fer, nº 8, fixée aussi par vis intérieurement et à demi-bois à la tête *b*, peut ne pa aussi juste.

Fontaine clarifiante portative. Cette fontaine se co d'un appareil fort simple, qui peut être exécuté par l blantier le moins adroit : elle se transportera facileme voyage, ou lorsqu'on ira passer quelque temps dan campagnes où les eaux sont de mauvaise qualité.

Cet instrument, dont on voit la représentation *fig.* 114, est construit en fer-blanc pour l'ordinaire, quoiqu'on le aussi en étain. Nous avons figuré sa coupe à la lettre *a* que l'on puisse voir les parties intérieures. Elle a la forme cafetière cylindrique de 30 centimètres (1 pied) de hauteu 10 centim. (4 pouc.) dans son intérieur. La partie supérie termine en calotte ou couvercle mobile, dont le centre es monté d'un goulot destiné à recevoir un bouchon. Elle e visée en deux parties égales par deux cloisons, entre lesq on place du charbon pilé. La partie inférieure de la clois une rondelle en fer-blanc, percée de petits trous fort ra chés, et pareille aux filtres dont on fait usage dans la tière à la du Belloy, et autres qui servent à la préparati café par l'infusion de l'eau bouillante. Cette rondell soudée contre les parois intérieures de la fontaine. La delle supérieure *e* occupe exactement l'intérieur, et elle

à volonté lorsqu'on veut mettre ou retirer le charbon. La he de charbon doit avoir 5 centim. (22 lig.) d'épaisseur, e fortement tassée, afin que l'eau ne puisse pas filtrer promptement. Lorsqu'on a établi cette couche, on la ivre avec la rondelle *e*, afin de maintenir le charbon, et empêcher qu'il ne soit dérangé lorsqu'on verse de l'eau la fontaine. Pour assujettir cette rondelle, on la fait r au-dessous de deux pointes de fer, qui servent à la au moyen d'une petite traverse en fer. On pose la ron- sur la couche de charbon, de telle sorte que les deux es puissent coïncider avec les deux encoches *d d*, prati- dans cette rondelle. On fait passer les deux extrémités petite traverse sous les deux pointes, afin de retenir et er le charbon et la rondelle supérieure.

pparcil ainsi disposé, on remplit d'eau la fontaine; on me de son couvercle *f*, après avoir jeté un linge sur sa le ouverture. Ce linge, pressé contre les bords du cou- qui entre dans la fontaine, empêche l'eau de sortir ré les secousses et les mouvements qu'elle peut recevoir. ords extérieurs du couvercle doivent dépasser de quel- millimètres, afin de produire une plus forte compression linge. Le goulot, qui se trouve à la partie supérieure du rcle, sert à faire entrer l'eau sans qu'il soit nécessaire ever ce couvercle. Lorsqu'il a passé une certaine quantité dans la partie inférieure de la fontaine, on la retire au n du robinet placé à la base inférieure. On pourrait deux anneaux vers le milieu du corps de la fontaine, le l'attacher et l'assujettir dans une voiture. Il faut, pour 'eau filtrée dans la partie inférieure de la fontaine puisse uler par le robinet, adapter contre les parois intérieures etit tube, qui, commençant au rebord supérieur, des- e à travers la couche de charbon dans la division infé- e, et permette à l'air de s'y introduire.

Coquetier à vapeur, de Salat.

s œufs à la coque sont un des comestibles le plus en usage les déjeuners; cependant leur cuisson rapide et surtout à t est, pour ainsi dire, un problème encore à résoudre. En , la moindre des choses suffit pour qu'ils soient trop ou assez cuits : l'eau n'est pas assez chaude; le temps né- ire à leur cuisson n'est pas bien déterminé; le vase pas d'une grandeur convenable; l'eau est en trop grande

ou en trop petite quantité ; enfin l'eau qui était à une température est tout-à-coup refroidie par les œufs que l'o dedans ; tout cela, si inappréciable au premier abord, e tant cause que l'on mange rarement de bons œufs à la

L'appareil dit coquetière à vapeur fera éviter tous convénients. Différent de ceux déjà inventés, cet appa fait pas cuire les œufs au bain-marie ; la coque de l'œu pas non plus brisée, et l'œuf répandu dans la coqu comme dans le coquetier calorifère, ce qui donne un vé œuf brouillé au lieu d'un œuf que l'on voulait à la coq

La coquetière représentée dans la fig. 275, Pl. VI, es quatre œufs ; on peut également en faire pour sept et pour beaucoup plus, sans autre changement que ce proportions ; mais la facilité et la promptitude avec les on peut répéter l'opération rendent inutile une plus capacité.

Cet ustensile remplit donc, on le voit, toutes les con d'un instrumennt de ménage indispensable : simplicité modité, propreté, rapidité, élégance, et ce qui est le p portant, prépare toujours un mets bien cuit à point.

On ne peut avoir à craindre l'explosion, comme qu personnes pourraient le croire, car la vapeur n'est pas fisante quantité, et d'ailleurs, s'il y avait surabonda force expansive de la vapeur ferait lever le couvercle.

La légende explicative suivante fera facilement comp le dessin, et par suite, l'appareil lui-même et la maniè s'opère la cuisson.

Figure 275, A, coquetière à vapeur pour quatre œ grille à jour qui porte les œufs dans l'intérieur ; C, t cône à jour supportant la grille B dans la coquetière servant de pied pour placer les œufs sur la table ; D, contenant juste la quantité d'esprit-de-vin nécessaire ; vot et anneau pour enlever la grille ; F, couvercle de quetière ; G, grand réservoir pour contenir les œufs lequel la vapeur se condense ; H, petit réservoir au f quel est mise l'eau à réduire en vapeur ; I, supports de quetière ; K, socle de la coquetière.

Rota-glaciateur de Gillet. Pour compléter ce que nou proposions de dire sur cette partie de l'art du ferblantie donnerons encore la description du rota glaciateur c betière mécanique dont on doit l'invention à M. F. L.

nous en empruntons les détails au T. LX des Brevets ...vention expirés.

Avant d'arriver, dit l'auteur, à la description spéciale du ...-glaciateur et pour faire mieux apprécier les avantages ...l comporte il ne sera peut-être pas inutile de rappeler ...peu de mots le mode et le genre d'appareils adoptés jus... ce jour pour la fabrication des glaces à manger, des ...es rafraîchissantes et des sorbets.

» En effet, cette manipulation s'est toujours opérée ...s une simple sorbetière de la capacité d'environ 4 litres, ... qu'on ne la remplissait jamais entièrement, et dis...e dans un seau ordinairement fait en bois de chêne, et ...ie dimension telle qu'il y ait toujours autour de la sor...ère un vide de 10 centimètres 8 millimètres (4 pouces), ... doit être rempli par de la glace ordinaire. Lorsque tout ...mélange de sel et de glace est convenablement arrangé ...ur de la sorbetière, on tourne celle-ci pendant quel... minutes; puis, avec la houlette, qui est une espèce de ...ule ou de cuillère, on détache toutes les parties de ... adhérentes à la circonférence intérieure; après quoi l'on ...uvre la sorbetière avec son couvercle pour la faire tour... aussi rapidement et environ aussi longtemps que la pre...e fois, et l'on répète toute cette manipulation jusqu'à ce ... toutes les liqueurs, après avoir perdu leur transpa...e, se soient converties en neige et puissent être servies ...lace, en sorbets, etc., comme cela se pratique habituel...nt chez les confiseurs et les limonadiers; enfin, quand les ...eurs, ou toute autre substance de cette nature, sont arri... à ce point de congélation ou de fabrication, on tire toute ... salée par la bonde que porte le seau; pour l'utiliser par..., on en retire le sel, et l'on remplit ce seau comme aupa...nt et autant de fois qu'il convient de recommencer l'opé...on.

Comme on le voit, cette manière d'opérer, toute ma...elle, exige beaucoup de temps comme aussi beaucoup de ...e; au contraire, le mérite de l'invention dont il s'agit ...ntement consiste spécialement et essentiellement à éco...iser l'un et l'autre, c'est-à-dire à accélérer la manipu...on, à multiplier la fabrication, et à diminuer considéra...ment la somme de force qu'ont exigée jusqu'à ce jour les ...ipulations de cette nature.

Le mérite de mon invention consiste donc, d'une part,

dans la combinaison mécanique, dans la disposition et l
des pièces dont se compose le rota glaciateur, et d'autre
dans les avantages qui résultent de la régularité, de l'en
ble et de la célérité des fonctions qu'accomplit cet app
nouveau.

» Le rota-glaciateur se compose, en général, d'un
métallique (ou en bois au besoin), bordé en haut et en
et muni d'un fond sur lequel sont adaptées des sorbe
ou boîtes cylindriques, dont le fond, concave, porte ou
une crapaudine et est enveloppé d'un cylindre d'une di
sion telle qu'il puisse servir de base ou de support.

» Cette base cylindrique étant percée de plusieurs t
destinées à donner passage au liquide et par conséquen
laisser pénétrer par-dessous le fond des sorbetières, on co
qu'il s'établit une véritable circulation sur tout le fo
l'appareil; en effet, c'est dans ce seau ou espèce de bâcl
entre les sorbetières, convenablement et presque toujour
lement distantes, que l'on place, en quantité suffisan
glace naturelle ou proprement dite, le sel, etc., qui do
servir à opérer la congélation des sirops, des liquides ou
substances analogues, dont on peut composer les glaces à
ger ou rafraîchissantes, les sorbets, etc.

» Dans chacune des sorbetières est disposé un agi
(ou une spatule à ailettes faisant fonction de volant)
remplace avec un avantage immense l'instrument que
appelle houlette et parfois spatule, à l'aide duquel, jus
la fabrication des glaces s'est opérée manuellement et
manière longue et pénible. Cet agitateur, dont le n
des ailettes est variable à volonté, ainsi que leur form
maintenu à la partie inférieure de la sorbetière, où il
dans une crapaudine, et il est également maintenu à la
supérieure par une douille traversant le couvercle du
cylindrique, dans lequel il peut se mouvoir convenabl
pour agiter et mélanger les diverses substances qui d
servir à composer les glaces.

» Les couvercles des sorbetières sont surmontés d'un
gnée en forme d'anse qui reçoit à son centre et y maintie
douille, celle dont je viens de parler, renforcée par un
delle soudée ou rivée sur son extrémité supérieure; à g
et à droite, c'est-à-dire vers les deux bouts de cette poi
anse, sont adaptés deux fils métalliques d'une force con
ble, et coudés en sens inverse l'un de l'autre pour faire c

deux bras de plus forte dimension, tenant fixement
out à la sorbetière, et dans une position analogue à
es crochets, et de l'autre bout, disposés seulement ou
l'un dans un trou pratiqué dans le seau lui-même, et
dans une partie à encoche soudée ou rivée contre un
tube fixé verticalement lui-même au milieu de l'appa-
es quatre extrémités de bras que l'on y voit logés (l'un
in trou pratiqué dans le seau) dans les parties à en-
adaptées à ce grand tube vertical, sont maintenues dans
ncoches par les extrémités de quatre clavettes, qui pas-
ns de petits cylindres ajustés et fixés *ad hoc* contre ce
our faire corps avec lui; des appuis ou barettes de fer
t à consolider celui-ci, comme on le voit sur les dessins
l, mais il n'y aurait aucun inconvénient à adopter d'au-
oyens plus ou moins analogues de consolidation.

C'est à l'aide de cette disposition, qui maintient les sor-
es dans une position fixe et déterminée, qu'il devient
rs facile et commode, tantôt d'enlever le couvercle de la
ière, tantôt de sortir du seau la sorbetière elle-même.
rt tube vertical, dont il vient d'être question, fait ici
on d'arbre et porte une roue dentée, surmontée elle-
de la manivelle qui sert d'abord à lui donner le mou-
it, et par suite, à le communiquer à tout le système
renage que peut comporter le rota glaciateur, rien
échant, je le répète, de substituer aux moyens méca-
s d'autres modes de consolidation et d'assemblage; de
ier leurs formes, leurs dimensions, pourvu que l'appareil
onne pareillement et que les résultats soient identiques,
à-dire pourvu que l'on obtienne la même sûreté dans
ité des sorbetières et la même facilité dans le dégagement
éclame leur emploi.

L'axe de l'agitateur, après avoir traversé la douille, qui
rse elle-même le couvercle et la poigné à angle de la sor-
re, se prolonge assez et de telle sorte que, façonné comme
st, en carré, à son extrémité, il puisse recevoir une roue
grenage dont le centre, à cet effet, porte un trou de forme
ogue.

Dans le cas où l'appareil n'aurait qu'une sorbetière,
roue est remplacée par une manivelle qu'il suffit de
euvrer à la manière ordinaire pour faire fonctionner
ateur.

Mais, quand le rota-glaciateur se compose de plusieurs

sorbetières, cette roue engrène avec une ou plusieu dentées, dont l'une d'elles est surmontée d'une r (comme il a été dit plus haut en parlant de l'arbre tube vertical), qui sert à communiquer le mouvemen les (agitateurs) autres roues d'engrenage dont son les autres sorbetières, et par conséquent, à commu mouvement à tous les agitateurs qui doivent for dans ces vases cylindriques.

» Les roues qui couronnent les sorbetières sont ment superposées sur la partie supérieure et carrée tateurs au moyen d'un emmanchement tel que, d'u ces roues ne puissent s'échapper d'elles-mêmes, et qu autre part, il soit toujours facile, en les soulevan main, de les dégager, des les enlever entièremen outre ce double avantage, dû au mode de superpo d'emmanchement, par suite il en résulte encore u celui de pouvoir ôter à volonté, avec aisance et célé couvercles des sorbetières ; car, alors, les roues étant c vées, il suffit d'un simple et léger mouvement circula dégager aussi ces couvercles ; pour les enlever pareil la main, et cela autant de fois que l'on jugera néce visiter la marche de l'opération, qui produit les glace ger et rafraîchissantes, les sorbets, etc., etc.

» Maintenant, si l'on suppose, par exemple, comme c sur le dessin, que le seau qui contient les sorbetière forme circulaire, il devient tout naturel que celles- disposées sur tout le pourtour intérieur, de manière qu les roues des agitateurs engrènent avec une roue c portant une manivelle disposée horizontalement, et de laquelle le mouvement se communique, au même in pendant le même temps, à tous les agitateurs.

» Si au contraire nous admettons qu'il faille donne pareil une forme longitudinale, on conçoit aisémen faudra que les sorbetières soient disposées dans le s une même ligne, les unes à côté des autres, mais con ment distantes, et dans ce cas, pour communiquer l vement aux roues d'engrenage et aux agitateurs, il bien plus convenable de donner à la manivelle une verticale et de la faire fonctionner ainsi au moyen d'un et de roues d'angle.

» Ainsi, d'après tout ce qui vient d'être expliqué, il dent que le rota glaciateur ne peut comporter qu'un

etière, comme aussi se composer de deux, de trois, de re, de cinq, de six, de sept, de dix, de douze, de quinze, ngt sorbetières, etc., et que sa forme étant naturelle- variable, il peut, par conséquent, recevoir toutes celles peuvent se combiner avec le nombre et la disposition des tières.

Un rota-glaciateur à une seule sorbetière, par exemple, avoir un seau rond, carré, octogone, etc. Le même appa- composé de deux, de trois sorbetières, etc., peut être éta- ngitudinalement et présenter une forme rectangulaire us ou moins elliptique, ce qui démontre suffisamment plus le seau doit contenir de sorbetières, plus il devient de varier la forme du rota-glaciateur.

Quel que puisse être le nombre des sorbetières, le seau nouvel appareil doit être muni, à sa partie inférieure, robinet ordinaire destiné à le vider entièrement. Mais, ce moyen d'écoulement, il devient nécessaire de prati- de part et d'autre, à la partie supérieure de ce récipient, eurs trous faisant l'office de trop plein, afin que, si la naturelle servant à opérer la congélation des substances brication, était venue à se fondre en l'absence d'un sur- nt de l'appareil, ou en présence d'un surveillant inat- , ce liquide, plus ou moins salé, ne puisse jamais, par un u trop élevé, pénétrer dans les sorbetières, et se mêler avec les substances qui doivent, en se congelant, se former en glaces rafraîchissantes, ou glaces à manger, rbets, etc.

égende. Figure 281, Pl. VII, section verticale du rota-gla- ur passant par la ligne $x\,y$ de la figure 282.

Fig. 282, projection horizontale (d'un agitateur) du rota- teur tout monté.

Fig. 283, projection verticale de l'agitateur, c'est-à-dire la ette ou spatule à ailettes faisant fonction de volant dans rbetières.

Fig. 284, projection horizontale d'un agitateur du rota gla- ur.

a, *a*, *a*, *a* (*fig.* 281 et 282), seau bordé en haut et en bas : muni d'un fond, d'un robinet et d'une anse qui permet ansporter facilement et à la fois tout l'appareil ; *b*, robi- l'écoulement muni d'une grille ou d'une plaque percée ous, afin de ne permettre que le passage du liquide ; *b'*, du robinet *b* ; *c c*, trous faisant l'office de trop plein ;

leur nombre est indéterminé; *d, d, d, d*, sorbetières ou
cylindriques renfermant les substances propres à obte
glaces à manger, des sorbets, etc. Ces sorbetières sont
d'un fond dont le centre est façonné en crapaudine; *d'*
d' d' d' d', bras des sorbetières, les uns tenant au seau
autres à un arbre ou grand tube vertical; *e e* (*fig.* 281
paudine formée intérieurement au centre du fond de
sorbetière; *ff*, fond adapté à chaque sorbetière; ce f
enveloppé d'un cylindre qui, par ses dimensions, peut
de base à la sorbetière, et qui est percé de plusieurs
sur son pourtour, afin de permettre la circulation du l
ou de la glace naturelle liquéfiée; *g g g g* (*fig.* 282), c
cles des sorbetières : ils sont munis d'une poignée ou
anse *h* consolidée par une douille *i* servant de guide à
tateur; *h h h h*, poignées ou anses des couvercles *g*;
douilles traversant les poignées *h* et surmontées d'un
delle destinée à les consolider; *j j*, agitateur ou spa
ailettes faisant fonction de volant dans intérieur des so
res: cet instrument remplace très-avantageusement la
lette employée dans l'ancienne fabrication; son extré
est façonnée en carré pour recevoir une roue d'engrenag
le centre est, à cet effet, percé d'un trou analogue; *j*,
mité façonnée de l'agitateur; *k k k k*, roues d'engrenag
tées chacune sur l'axe d'un agitateur *j* et mues tout
fois par une autre et seule roue dentée; *l*, roue dentée re
une manivelle à l'aide de laquelle on lui imprime le
vement qu'elle communique aux roues *k*; *m*, manivelle s
à faire mouvoir tout le système du rota-glaciateur; *n*,
ou grand tube vertical, destiné à supporter et à ma
fixe le tourillon *n'* de la roue *l*; *n'*, tourillon de la roue *l*
clavettes entrant dans de petits cylindres *o'* qu'elles trav
longitudinalement: les extrémités de ces clavettes ma
nent dans leurs positions réciproques les extrémités d
d' des sorbetières *d*; *o' o' o' o'*, petits cylindres faisant
avec l'abre *n* et dans lesquels passent les clavettes c
maintenir convenablement les extrémités *d*; *p p p p*, b
métalliques servant à consolider le grand tube vertical
au centre de l'appareil; à ce mode de consolidation, o
substituer tous autres moyens connus et plus ou moins
logues; *q*, anses dont les extrémités, en anneau, pé
dans des oreilles fixées au seau dans une position diam
ment opposée.

lus tard, M. Gillet a ajouté à son appareil quelques tionnements, dont il rend ainsi compte :

'est sans doute avec raison que l'on a dit que les glaces uvaient jamais être trop travaillées, car les fonctions rbetières s'accomplissant manuellement et d'une ma- pénible, elles fatiguaient assez les personnes livrées à ce l pour qu'il fût utile de les persuader du zèle constant clamait cette fabrication, pour les encourager à travail- en et le plus longtemps possible.

lais ce principe, qui paraît essentiel dans l'ancien mode rication, loin d'être de quelque importance dans l'em- rota glaciateur, présente au contraire un inconvénient, e trop travailler les substances dont se composent les à manger, et de ne pas donner à celles-ci tout-à-fait le corps.

expérience m'a donc porté à imaginer certains per- nements qui permissent d'améliorer ma nouvelle fabri- de glaces rafraîchissantes, de les rendre plus profitables nadier, et plus convenables au consommateur.

effet, mes premiers agitateurs portaient, de part et , plusieurs ailettes dont les extrémités tant soit peu ées leur permettaient à toutes, en tournant dans un e fonctionner comme autant de racles, et en tournant re, de lisser les substances que renfermaient les sor- s.

est en raison de cette forme, que mes agitateurs, mis vement comme il a été expliqué plus haut, travail- rop les substances transformées en glaces, puisqu'un a toujours pu seul, jusqu'ici, imprimer à mon appareil vement rotatif beaucoup plus rapide et beaucoup plus t, comme aussi bien plus régulier, dans cette fabri- nouvelle, que celui qui constitue le travail lent et tout l d'un homme vigoureux chargé de faire des glaces par procédé.

levenait donc urgent de modifier l'action de mes agi- dans la sorbetière pour améliorer et l'opération et ses s; et, dans ce but, sans rien changer à la forme ni à sition supérieure et inférieure de cette pièce essen- ni à la manière de lui trasmettre le mouvement, j'ai eu e n'en modifier que la composition, c'est-à-dire d'adap- n axe, et de la même manière, une seule ailette et un ant, dont toutefois la disposition fût combinée pour

produire l'effet cherché, et dont les formes, par cons
différassent assez de celles dont il a été question plu
pour, d'une part, les empêcher d'agir comme des racl
tre les parois de la sorbetière, et, d'une autre part,
plus convenablement les substances que l'on veut co
en glaces rafraîchissantes.

» Ainsi, l'axe de mes agitateurs nouveaux porte, d'un
pour ailette une tige cylindrique et métallique, mas
creuse, de dimensions convenables, dont la forme,
haut et par en bas, coïncide avec celle de la sorbeti
dont le poids soit approprié à la fois à la rapidité m
du mouvement rotatif, et en même temps au lissag
fectionné que j'ai eu pour but en substituant la
arrondie et douce de l'ailette cylindrique, aux racloirs
par les extrémités minces et recourbée de mes pr
ailettes; d'une autre part, l'axe de ces agitateurs po
volant de forme analogue à celle d'une lame dont les
sont arrondis, d'une seule pièce, et dont les dimensior
blies selon le vide qui existe entre l'axe, la tige cylind
les deux supports ou entretoises métalliques, le maintie
une distance convenable de la paroi intérieure de la sor

» Maintenant, l'on conçoit que si l'ailette cylindri
disposée pour n'avoir, en raison de son mouvement,
lissage constamment doux, assuré et puissant, sur les s
ces, au lieu de les racler fréquemment pour les ch
avant, comme cela avait lieu quand nos premières
étaient mises en mouvement dans un sens pour ens
lisser, mais trop faiblement, en tournant dans l'aut
et que si le volant établi et adapté convenablemen
toute la masse des substances et la fait passer dans
dont j'ai parlé plus haut, et contre la périphérie intér
la sorbetière pour la soumettre à l'action de la tige ou
cylindrique qui doit en opérer le lissage, on conçoit,
que les glaces, travaillées avec une douceur d'actio
binée avec la nature des substances dont elles se con
conservent beaucoup mieux les couleurs des fruits d
fait l'emploi, deviennent plus corsées, plus compact
fines et meilleures, par conséquent, sous tous les r
On voit aisément qu'il importait beaucoup d'amél
mode nouveau de faire les glaces à manger, sans mo
système du rota glaciateur, supérieur à tous les proc
l'ont précédé, et qu'il est avantageux d'avoir pu y ré

plus simples changements de forme dans certaines pièces agitateur, dont le volant est assez éloigné des parois inté-es de la sorbetière pour agiter convenablement les sub-es qui entrent dans la composition de la glace, et dont tte cylindrique n'en est approchée qu'autant qu'il le faut opérer le lissage parfait de cette composition rafraîchis-.

gende. Figure 285, vue extérieure de l'agitateur per-nné des sorbetières du rota glaciateur; figure 286, pro-n horizontale ou plan; figure 287, coupe horizontale suivant la ligne $x\ y$; r, axe vertical métallique disposé un tube également métallique r', et dont la partie infé- pivote dans une crapaudine que porte le fond de la tière; la partie supérieure est façonnée en carré recevoir une roue ou un pignon engrenant avec la roue pale ou centrale de l'appareil; s, entonnoir qui sur- le tube r' de l'axe r; cet entonnoir a pour but de rece-s parcelles de sel, de glaces ou d'autres substances mises 'appareil pour produire la congélation des glaces à man-attendu que ces parcelles pourraient par fois, durant ation, pénétrer dans la sorbetière par les joints que pré- l'ajustement du couvercle et de l'agitateur, cet effet dû au mouvement imprimé au rota-glaciateur, comme vu dans la précédente description; t, t', entretoises: upérieure t ayant pour but de réunir et fixer solide- l'ailette cylindrique u au tube r'; celle t' découpée en , ainsi que la partie inférieure u', pour coïncider avec ne cylindrique de la partie inférieure de la sorbetière. produire plus sûrement cet effet, il est bon d'adapter à partie inférieure de l'agitateur une demi-gorge ou une métallique semi-cylindrique, et dont la convexité soit -fait en rapport avec la concavité de la partie inférieure sorbetière. v, volant adapté contre le tube r' sur la ligne et vis-à-vis de l'ailette cylindrique: il a la forme lame de couteau dont les angles extérieurs seraient dis.

CHAPITRE V.

S BAIGNOIRES ET DE LEURS AMÉLIORATIONS.

construction des baignoires exige peu de détails, mais ois assez de soin. Il va sans dire que le fer-blanc qu'on

y emploie doit être fort, épais, sans aucune tache, parce ne pourrait les faire disparaître dans sa fabrication.

Baignoire ordinaire. Plus la baignoire est grande, pl s'éloigne de la forme ovale, et ressemble à une caisse l arrondie à ses deux extrémités : elle est ouverte, et p quelquefois, mais rarement, un support pour soutenir Comme les baignoires en fer-blanc sont ordinairement m sur un châssis en bois, ce châssis fournit le support néce

Dans de très-grandes dimensions, l'ouvrier agit com voulait faire une casserole : après avoir pris ses mesures, pare les parois de la baignoire, en ajustant ensemble l grandes et les plus fortes feuilles de fer-blanc. A mesu approche des extrémités de la baignoire, il emboutit l ment, et rejoint ensuite les deux bouts des parois. Il fond en ajustant aussi des feuilles de fer-blanc jusqu'à ait atteint la mesure voulue. A quelques centimètres d trémité la moins large, l'ouvrier pratique une soupap l'écoulement de l'eau. La bordure de la baignoire do faite avec de très-gros fil-de-fer pour en accroître la s

Baignoires à sabot. Après avoir eu quelque temps la ces baignoires sont presque abandonnées; mais il est les connaître. On les nomme *à sabot*, parce qu'en eff en ont la forme : elle ne sont ouvertes que sur le tiers longueur, tandis que les deux autres tiers sont couver pente. Leurs avantages sont d'exiger une moindre q d'eau, et d'en conserver plus longtemps la chaleur; de présenter un siége qui empêche le baigneur d'être à plat. Mais les vapeurs se portent toutes à la tête, et l du bain est fort difficile.

Baignoires d'enfants. Elles ne diffèrent des autres leurs dimensions. Ce sont celles que l'on fabrique le sément.

Baignoire à demi-bain. C'est un grand vase demi-que, que l'on cloue par les bords autour du châssis d'un fauteuil préparé pour cet usage. L'ouvrier doit co cer d'abord par emboutir une belle feuille de fer-blanc qu'il l'a bien arrondie, il en rogne les angles et ajuste nablement les parois qu'il emboutit de moins en moin de manière à bien conserver la forme demi-sphérique. mine par percer à distance égale, sur le bord, les tro recevront les clous : il rabat ensuite sur le châssis le b gèrement replié en dedans, afin de ne point blesser

ur. Le tête des clous, par la même raison, doit être aussi êmement aplatie.

ignoire à réchaud. M. Bizet, chaudronnier à Paris, faisant ingénieuse application des caisses à vapeur inventées au septième siècle par Jean-Rodolphe Glauber, a construit baignoire pourvue d'un fourneau-chaudière qui chauffe sans exhaler aucune émanation dangereuse.

n voit (*fig.* 115, *Pl.* II) l'appareil entier, composé, 1° de la noire A; 2° du fourneau-chaudière B; 3° du coffre E, pro- chauffer le linge et le déjeuner; 4° du tuyau F F, pour er les vapeurs du charbon dans une cheminée voisine, ors de l'appartement; on voit aussi 3° une pompe dont indiquerons bientôt l'usage. L'objet le plus important est urneau-chaudière B; il est vu en coupe *fig.* 116. Ce neau est placé en *a* au milieu de la chaudière; le charbon oduit par le tuyau *p*, et tombe sur la grille *b*. L'air né- ire à la combustion entre par le cendrier *c* avec plus ou is de rapidité, suivant qu'on ouvre plus ou moins le petit H (*fig.* 115).

fourneau *a* (*fig.* 116) est enveloppé de toutes parts d'une nise en cuivre, qui est partout distante de 54 millimèt. uces) du fourneau. C'est dans cet espace *o*, *o*, *o*, *o*, que se d'abord l'eau froide, et qu'elle est échauffée. Cette che- porte deux tuyaux, dont l'un *n* horizontal, et l'autre *m* né de bas en haut : ces deux tuyaux sont soudés à la bai- re, comme on le voit en C D (*fig.* 115).

s détails étant bien compris, la circulation de l'eau est e à concevoir. Lorsqu'on a rempli la baignoire jusqu'au- us du tuyau C, toute la chaudière B se trouve aussi rem- puisqu'elle communique avec la baignoire par les deux ux C D. Quand le fourneau est allumé, l'eau de la chau- e s'échauffe, mais chacun sait que l'eau froide est plus pe- te que l'eau chaude : celle-ci entre dans la baignoire par le u C, pour occuper la partie la plus élevée, et en même ps l'eau froide pénètre dans la chaudière par le tuyau D. mouvement de circulation continue sans interruption, qu'à ce que toute l'eau de la baignoire soit à la même pérature. Lorsque le bain est assez chaud, on éteint le en fermant le tiroir H et la clef I du tuyau. Veut-on allu- le fourneau, on enlève le bouton J, qui ferme le tuyau n introduit dans ce tuyau un morceau de cerceau courbe, sert à débarrasser les cendres qui peuvent rester sur la

grille, et à les faire tomber dans le tiroir, avec lequel enlève. On remet ensuite ce dernier, qu'on laisse à moit vert. On introduit le charbon nécessaire avec une petite à tabac, poivre, etc. Avec cet instrument, qui entre libr dans le tuyau K, on jette dans le fourneau quelques cha embrasés : on met le bouchon J, on ouvre la clef I si e fermée, puis, pour établir le courant d'air, on brûle un p papier dans le tiroir H; le feu s'allume bientôt et brûle activité. A l'aide de ce fourneau-chaudière, l'eau du s'échauffe en quarante-cinq minutes au plus en été, heure en hiver.

Le coffre E est construit de la même manière que le neau-chaudière, c'est-à-dire qu'il a, comme ce dernier chemise qui enveloppe le tuyau F F. C'est entre cette loppe et le coffre que l'on met de l'eau, qui, étant fée par le tuyau, répand dans l'intérieur une chaleur suf pour chauffer le linge et le déjeuner. On introduit l'eau ce coffre par la douille M ; on n'en met que 13 centi (5 pouces) de hauteur, sans quoi, en s'échauffant, elle pandrait au dehors par sa dilatation. Une jauge O en c graduée, et qu'on place dans la petite douille N, fai naître quand l'eau est arrivée à cette hauteur. On doit ces 13 centimètres d'eau avant d'allumer le fourneau.

Ce coffre E est traversé par le tuyau de cheminée du neau, et se trouve soutenu par une forte console en fer forme de T, fixée sur la paroi de la baignoire. Un robi sert à faire évacuer l'eau, lorsqu'on n'a pas de bain à pre et celle de la baignoire sort du robinet W.

Sur le côté de la baignoire est fixée une pompe aspi Elle sert à prendre des douches. Un bras de fer fixe pompe supporte le levier qui fait mouvoir le piston ; l gneur saisit la poignée et l'agite pour faire mouvoir le p

Autre baignoire à réchaud. La figure 117, Pl. II, indiq améliorations apportées dans la confection de cette de baignoire. A, fourneau à double enveloppe ; E F G, ca vide dans laquelle l'eau de la baignoire arrive et circule p tuyaux M N (N est soudé près du fond de la baignoire, peu au-dessous de la ligne d'eau, ou du point auquel l'ea lève dans la baignoire avant que le baigneur y soit pl H I, foyer : on y place le charbon par l'ouverture J : la gri plaque de tôle percée L l'arrête, la cendre tombe en K un cendrier; J et K peuvent être fermés par deux reg

lissant dans des coulisses. J peut aussi être bouché par une afetière comme celle du fourneau Harel. On y ferait chauffer le déjeuner. C D, tuyau pour la fumée; B, boîte à faire hauffer le linge; P, couvercle à charnière.

Le zinc est avantageux pour la construction des baignoires.

CHAPITRE VI.

DES INSTRUMENTS DE PHYSIQUE AMUSANTE.

Les physiciens, ou les personnes qui font mine et métier l'être, s'adressent toujours aux ferblantiers pour la construction de beaucoup de ces appareils, qui sont ordinairement fer-blanc, en tôle ou en zinc, l'un et l'autre peints et vernis. ne faut pas qu'à l'exemple de plusieurs ouvriers de province, s lecteurs soient épouvantés par la forme et le nom scienique de ces instruments. Avec un peu d'habitude et d'atntion, ils éprouveront bientôt que rien n'est plus facile.

Entonnoir magique. On voit, *fig.* 118, Pl. II, cet entonnoir i sert à changer l'eau en vin. C'est un entonnoir double, dont cavité intérieure *b* n'est pas percée à son extrémité inférieure. ı-dessus de l'anse est un trou *a* qui communique seulement a cavité extérieure *ff*; cette cavité se termine par un tube mme à l'ordinaire. Pour faire l'expérience, on introduit du ı par ce tube, en tenant le pouce sur le trou *a*, et on remt ensuite d'eau la cavité intérieure; ensuite on lève le pouce le vin coule. Cet entonnoir peut servir à faire couler altertivement de l'eau et du vin. Pour cela, 1° la cavité intérieure mmunique en *c* avec le tube prolongé jusqu'à ce point (*fig.* 9); 2° un trou est percé en *d* au côté du tube, et correspond trou *a*. Le vin et l'eau se mêlent, comme nous venons de dire, et coulent selon que l'on place les doigts sur les trous.

Fontaine intermittente. Le ferblantier préparera une cuvette lle que l'indique la figure 120, Pl. II, E E. Cette cuvette sera ercée quelque part d'un trou, et qui laisse peu à peu s'écouler eau, qui tombera dans un récipient placé au-dessous. Au ntre de la cuvette est soudé un petit tuyau vertical IB, ortant en bas une échancrure O. Un ballon C D est percé par ı tube A K I, tellement ajusté qu'il entre en K sans laisser ıssage à l'air entre le ballon et sa surface extérieure; il s'éve presque jusqu'en haut du ballon où il est ouvert en A. tube est vertical, et sa partie inférieure I, pareillement uverte, entre, à frottement juste, dans le tuyau IB, dont

le calibre est égal au sien. A la partie inférieure du ballon s de petits tuyaux *c c*, qui servent à la communication du dans au dehors.

Quelquefois on ménage en haut du ballon un trou par quel on verse l'eau ; mais ensuite un bouchon rodé à l'ém ferme hermétiquement cet orifice ; dans ce cas, le tube peut être soudé à demeure sur le tuyau I B. Voici le je cet appareil :

Si le ballon n'a point de trou, on retire le tube du tu I B, et on le sépare de la cuvette, puis on le renverse a que le ballon qui fait corps avec lui, et on le remplit à près d'eau, qu'on verse par l'orifice I alors tourné en h L'eau de l'intérieur du ballon s'écoule par les tuyaux *c c* vient tomber dans la cuvette, puis dans le récipient infér L'air s'introduit par l'échancrure O, monte dans le tube tical A I, et se réunit en haut du ballon. Mais comme le K, par lequel s'écoule l'eau de la cuvette dans le récip est tellement petit, qu'il débite moins d'eau que les tu *c c*, l'eau s'élève peu à peu dans la cuvette, de toute la q tité qui résulte de cette différence de volume comparée largeur de la cuvette ; le niveau de l'eau dans celle-ci m bientôt au-dessus de l'échancrure O, qui ne livre plus pa à l'air.

L'écoulement par les tuyaux *c c* continue cependant, diminue de plus en plus, parce que l'air intérieur pre plus de volume, et la source qui réparait les pertes étan terceptée, son ressort s'affaiblit ; comme les tubes *c c* sont petits, l'écoulement cesse enfin dès que ce ressort, join poids de la colonne d'eau qui reste au-dessus des tuyau égal à la pression atmosphérique. La fontaine s'arrête d mais l'eau de la cuvette continue à s'écouler dans le r pient, et son niveau s'abaisse : bientôt l'échancrure O s couvre ; l'air entre dans le tube vertical, monte dans le lon, ajoute son ressort à celui de l'air intérieur, et la fon recommence à couler jusqu'à ce que de nouveau l'échan O se trouvant fermée, et l'air intérieur s'étant dilaté, cesse encore de sortir du ballon. Cet effet se continue qu'il reste de l'eau dans ce ballon.

Fontaine de héron. Cette fontaine, que représente la fig. Pl. II, se compose d'une cuvette qui surmonte deux lons A et B, l'un supérieur, l'autre inférieur, joints pa support C, dans lequel passent deux tubes *i m*, *o k* : l'u

bes établit la communication entre les deux ballons, et
uine en *i* et *m* aux régions supérieures de ces cavités ;
va du fond inférieur *k* de l'une jusqu'à la cuvette D,
'ouvre en *o*, sans avoir d'issue dans le ballon d'en haut;
isième tube *n* E communique enfin du bas de celui-ci
cuvette : il vient s'ouvrir vers le fond *n*, et se termine
it par un ajutage E qu'on met ou qu'on ôte à volonté.
s maintenant le jeu de cette machine.
lévisse l'ajutage E, et on verse de l'eau dans le tube E *n*
ce qu'elle remplisse le ballon supérieur A, montant
ois quarts environ de sa capacité. L'air contenu dans
pace s'écoule d'abord dans le ballon inférieur B par le
m, puis dans la cuvette par le tube *k o*. Ce dernier
B ne contient pas encore d'eau : cela fait, on visse
ge E ; l'eau du ballon A n'est pressée que par l'atmo-
, parce que l'air agit sur les orifices *i*, E *o* avec la même
l'eau s'élève donc dans le tube E *n* au même niveau
ns le ballon A : tout est en équilibre.
posé, qu'on verse de l'eau dans la cuvette D ; cette
pressera l'air du tube *o k*. L'eau descendra dans le
inférieur B, dont elle occupera le bas, en refoulant
ui s'y trouve, lequel montera par le tube *m i* dans le
A. Cet air condensé portera toute la charge d'eau,
ée par la colonne *o k;* et son ressort, transmettant cette
à la surface de l'eau supérieure, la chassera par le
n E. Ce liquide jaillira donc par l'ajutage, retombera
a cuvette, continuera à descendre dans le ballon infé-
à en repousser l'air dans le ballon supérieur ; le tube
stant plein d'eau, et le tube *m i* plein d'air, l'effet sub-
tant qu'il y aura de l'eau dans le ballon supérieur.

se à vapeur. Le ferblantier commence par fabriquer un
A, dont la fig. 122, Pl. II, lui offre le modèle : il y fait en-
un couvercle adhérent ou qui ferme hermétiquement.
entre de ce couvercle, il pratique une ouverture B qui
t à vis un tube C terminé en entonnoir ; on place sur
ntonnoir un léger bouchon de laiton. Pour se servir de
machine, on dévisse le tube C, et on remplit le vase
ool ou d'eau, puis on le place sur le feu. La chaleur aug-
nt le volume du liquide, il remonte le tube, fait sauter
uchon, et se dégage en vapeur.

tue dont le sein laisse couler du lait. On voit cet ingé-
appareil (*fig*. 123, *Pl*. II). Il se compose d'un dôme *a*, de

quatre colonnes ou tuyaux *b b b* B, de deux flambeau autel antique C, et d'une sorte de piédestal *d d*, le fer-blanc; la petite figure est ordinairement en bois. destal est percé d'une ouverture en dessus, immédi vers l'autel, ou sur tout autre point; ce trou se ferm tement avec un bouchon, et se trouve dans un enfo afin que la saillie du bouchon ne gêne pas. On ren machine, et on remplit le piédestal et l'autel de d'eau laiteuse; on bouche, on remet le temple en puis on allume les bougies que portent les flambe flamme échauffe l'air qui se trouve sous le dôme; ce se dilatant, passe dans le tuyau B qui se prolonge e liquide contenu dans les cavités qu'échauffe cet air dilate à son tour, presse l'air, et remonte le tube F aboutir au sein de la statue.

Mage entretenant le feu sacré. Ainsi que l'ind fig. 124, Pl. II, on fait premièrement une caisse en fer- percée en dessous d'un trou comme celui du piédes figure précédente. Au milieu de cette caisse s'élève u dre A ayant la forme d'un autel antique. Le plat forme le dessus de A est légèrement concave le long d ponctuées. Auprès de cet autel est une figure en bois représentant un mage. On renverse la machine, on duit de l'esprit-de-vin par le trou du dessous de la ca l'on a soin de bien boucher. L'appareil remis dans s tion ordinaire, on allume un peu de feu sur l'autel, s de petites buchettes, soit avec du papier. La chaleur l'esprit-de-vin contenu dans l'autel, il se dilate et pa le tuyau E B; il augmente ainsi le volume du liqui tenu dans la caisse F, qui, à son tour, remonte le tuy et s'échappe sur le feu qu'il alimente : cela produit charmant. Cet appareil et les précédents se peignent, nissent et se dorent avec soin.

Notice sur les jouets d'enfants. Ces deux derniers nous conduisent naturellement à parler des jouets, q les grandes villes, deviennent quelquefois l'unique occ d'un maître ferblantier et de ses nombreux comp Nous ne décrirons pas la manière de confectionner tures, les charrettes à tonneau de porteur d'eau, les à vent, les cabarets, les ustensiles de cuisine, les sifl une infinité d'autres objets en fer-blanc qui fourniss jouets très-agréables et très-solides. Il suffira de dire

antier peut à cet égard répéter la plupart de ses pro- sur une très-petite échelle ; mais des jouets dans le genre iage et de la statue lui feront incomparablement plus ineur, et lui vaudront plus de bénéfices.

CHAPITRE VII.

E L'ÉTAMAGE ET DU TRAVAIL DE LA TÔLE.

Paris, ce sont les chaudronniers qui étament les vases ivre ; mais dans beaucoup de villes de province ce genre vail est confié aux ferblantiers; par conséquent ce Ma- ne serait point parfaitement complet s'il omettait d'en mention. La salubrité de l'étamage, la manière habi- de l'appliquer, les perfectionnements que cet art peut oir, ceux qu'il a déjà reçus en divers pays, telle sera la re de ce chapitre.

ıbrité de l'étamage. Beaucoup de personnes redoutent e des vases de cuivre, à raison de l'étamage, qui, di- lles, est composé d'un alliage de plomb et d'étain, les particules, se détachant chaque jour par l'usage, isent des effets fâcheux sur l'économie animale. Un intenté en 1826 au sieur G**, chaudronnier à Paris, de réponse à ces craintes.

vieille fontaine de cuivre avait été raccommodée et éta- *omme à l'ordinaire,* par G**, sur la commande du sieur H**. ois après, la famille H** ayant éprouvé une maladie dont fets et les symptômes se rapportaient à la *colique de* , l'attribua à l'étamage employé par G**, et le cita de- la Cour royale. Les juges nommèrent pour experts Vauquelin, Barruel et Pelletier. Ces savants firent grat- cet étamage, en pesèrent 5 grammes, les analysèrent, èrent pour ce poids :

Etain.	24,726
Plomb	23,632
Cuivre	00,006
Zinc.	une trace,

idèrent l'étamage dangereux et tout-à-fait susceptible r produit la maladie de la famille H**. Mais M. The- qui, nommé d'abord expert avec MM. Vauquelin et el, s'était séparé d'eux à raison d'une opinion différente;

mais MM. Gay-Lussac et D'Arcet, mais le savant Prous établi que l'alliage de l'étain et du plomb ne pouvait aucun inconvénient. Outre cela, un des experts, M. tier, rétracta sa déclaration après de nouveaux essais, e les marchands et fabricants de chaudronnerie de Paris mèrent qu'ils n'avaient jamais employé d'autre étama que jamais personne ne s'en était plaint. Aussi, bien q ait été condamné, la décision de nos plus savants chim et les attestations d'une longue expérience, l'absolvent samment, ainsi que l'étamage en question.

Nous citerons les passages par lesquels M. Pelletier te sa rétractation du 9 juillet 1826. Il dit d'abord qu'i résolu de continuer de multiplier ses expériences, po soudre cette question d'intérêt général, lorsqu'il a tro travail fait dans un Mémoire du savant Proust, don l'extrait :

1° « Que les plombiers sont dans l'usage d'étamer ce pièces avec l'étain allié de plomb ;

2° « Que l'étamage fait avec 1/4, 1/3, 1/2 de plom pas sensiblement attaqué par le vinaigre bouillant, en journant à froid pendant quarante-huit heures ; à plu raison ne doit-il pas l'être par les substances alimentai surtout par l'eau ;

3° « Qu'en attaquant un alliage de plomb et d'ét un acide fort, tel que l'acide muriatique, l'étain se avec le plomb, de telle sorte que tant qu'il reste un d'étain à dissoudre, il peut se dissoudre un atome de p

4° « Que bien qu'il soit préférable d'étamer avec fin, métal éminemment soluble, il est des pièces qu peut étamer qu'en rendant l'étain plus fusible par l'a du plomb : telles sont celles qui offrent des angles ren comme les moules des pâtissiers, des chocolatiers. Il n' plus d'inconvénients à permettre l'étamage au tiers quart de plomb, qu'à l'étain fin, pour l'accommod moyens de toutes les classes. »

Manière ordinaire d'étamer. Il existe deux procédé appliquer l'étain sur le cuivre. Le premier consiste à la pièce avec un *racloir*, instrument de fer tranchant, par un bout, et arrêté dans un manche de bois asse On fait chauffer la pièce après l'avoir avivée : on y jett poix-résine, et ensuite de l'étain fondu, que l'on éten une poignée d'étoupe. Il faut se rappeler que l'étain e

pur, et qu'il est ordinairement mélangé de trois par-
e plomb, proportion qui, du reste, varie suivant l'ou-

ns la seconde méthode, on frotte d'abord la pièce de
à étamer avec un morceau de peau, puis avec du mu-
d'ammoniaque, qui décape sa surface, en dissolvant la
couche d'oxyde de cuivre dont elle était recouverte. On
suite chauffer le cuivre, et l'on y met fondre du suif ou
ésine pour empêcher qu'il ne s'oxyde de nouveau. En-
à l'aide d'un fer à souder, on fait fondre l'étain, qui se
ne immédiatement avec le cuivre. L'ouvrier termine
assant avec son fer chaud, pour que l'étamage soit bien

st impossible d'augmenter à volonté l'épaisseur de la
e d'étain; car il n'y a alliage qu'au contact des deux
es, et tout l'étain excédant se sépare et coule en grenaille
t que la pièce est exposée à une chaleur suffisante, et
trouve être celle que reçoivent les casseroles dans
isines; d'où il suit que le cuivre est bientôt mis à nu.

l'étamage au zinc. En 1813, MM. Dony et de Monta-
résentèrent à la Société d'encouragement des vases éta-
ec ce métal. Il résulte d'un rapport très-détaillé, fait
aculté de Médecine de Paris, que cet étamage est très-
reux.

mage à l'argent. La couche d'étain qui s'attache sur le
est toujours si mince, que non-seulement elle s'use
tement, mais encore qu'elle ne peut suffire à étamer
xactement le cuivre, pour qu'il n'en reste pas quelques
à découvert. Ce fait, que MM. Vauquelin et Deyeux
ssent d'après les expériences de Bayen, et d'ailleurs la
sité de renouveler souvent l'étamage à l'étain, firent
r à y substituer l'argent. On proposa donc de doubler les
avec des feuilles d'argent. Alors, pas le moindre incon-
nt, hors le prix élevé, mais cet inconvénient-là de-
un obstacle insurmontable à l'établissement de cet éta-
.

mage de M. Biberel. De tous les procédés employés pour
r le cuivre, voici le plus avantageux. Des expériences
ives et réitérées faites à la Société d'encouragement par
nité des arts chimiques, le rapport détaillé et très-fa-
le adressé à cet égard par le savant M. D'Arcet, tels sont

les motifs qui nous portent à recommander cette n
d'étamage à nos lecteurs.

Dans l'intérêt de M. Biberel, le rapporteur ne peu
dans tous les détails de la composition ; cependant i
positivement que l'alliage employé n'est point ins
qu'il est cassant à chaud, au point de se réduire fac
en poudre; qu'étant froid, il est demi-malléable;
coupe bien au ciseau, et se casse quand la coupe a
peu près au milieu de l'épaisseur; que la cassure est g
grain fin, et semblable à celle de l'acier; que la pe
spécifique de cet alliage s'est trouvée de 72,475, à la te
ture de 10° centigrades.

Son inventeur fait chauffer le cuivre beaucoup plu
temps qu'on ne le pratique lorsqu'on l'étame avec l'éta
mais, néanmoins, il ne le porte pas jusqu'à la chaleu
Le lingot d'étain allié fond difficilement, et, pour
couler sur la pièce, il faut l'y appuyer avec force. Q
pièce est recouverte, on la laisse refroidir, et on en
légèrement la surface avec un racloir; on remet la p
feu, et, en suivant le procédé ordinaire, on y appliq
couche d'étain fin.

Les plaques étamées de cette façon se plient en tou
sans que l'étamage s'en sépare. En le faisant passer a
noir, le cuivre ainsi étamé prend un si beau poli, que
mité a pensé qu'il pourrait, en beaucoup de cas, être su
au plaqué d'argent. Les plaques ont supporté l'effort
lancier sans se gercer, et le métal pénètre dans les cr
la gravure sans que l'étamage ait quitté la surface du c
comme il arrive souvent lorsqu'on frappe des médaill
du plaqué d'or ou d'argent.

L'étamage de M. Biberel est sept fois plus solide qu
mage par le procédé ordinaire. N'étant point fusible à l
leur que reçoivent les ustensiles de cuisine, il peut êtr
ployé à l'épaisseur que l'on désire; sa plus grande
prolonge encore la durée de l'étamage; aussi, quoiqu'
pense plus de matière, il est, en réalité, économique,
qu'on n'est pas obligé de faire étamer aussi souvent, e
dans l'opération de l'étamage, la main-d'œuvre est une g
partie des frais.

Les chaudronniers rejetèrent d'abord l'étamage de M
berel, parce qu'ils prétendaient que les pièces étamées
procédé avaient perdu toute leur élasticité, et qu'à un s

nage, les vases se trouvaient déformés et hors d'usage. l'expérience a prouvé le contraire : plusieurs casseroles it été ainsi étamées pour la seconde fois, il est demeuré tant qu'elles étaient en tout semblables à celles qui n'a- it été étamées qu'une seule fois. Ce second étamage se fait racler le cuivre, mais seulement en l'écurant bien : il opéré beaucoup plus facilement que le premier, et les cas- es ont été beaucoup moins chauffées qu'elles ne l'avaient 'abord.

imagc pour la fonte, par M. Lecour. Après avoir bien la surface des pièces à étamer, on les décape à l'aide de e muriatique, lorsqu'il s'agit de fontes blanches ; quant ontes grises, il faut leur enlever une grande partie du on qu'elles contiennent, en les chauffant à un degré de rature convenable, et en les mettant en contact avec le inèse, la limaille de fer, ou en les aspergeant de nitre : èces décapées, on y passe une couche de muriate de , que l'on avive avec une couche d'acétate de cuivre. èces, dans cet état, et même avant d'être cuivrées, s'é- t avec beaucoup de facilité dans un bain d'étain, où place, en les chauffant toujours à la température con- le.

plongeant la fonte dans du cuivre jaune fondu, elle en couverte d'une couche de ce métal, sur laquelle on ppliquer de l'étain par les procédés ordinaires de l'éta-

nage métallique pour préserver de l'oxydation les objets ou en cuivre. On trouve, dans les brevets d'invention s, et, par conséquent, devenus la propriété du public, cédé pour l'étamage des divers objets de quincaillerie tres qu'on veut préserver de la rouille. Voici comment décrit :

'renez 2 1/2 kilogrammes d'étain,
225 grammes de zinc,
225 grammes de bismuth,
225 grammes de cuivre jaune en baguette,
225 grammes de salpêtre pour purifier.

atières se combinent de manière que l'alliage qui en : est dur, blanc et sonore. Le peu de cuivre qui entre ette composition ne produit aucun vert-de-gris, parce bismuth le décompose totalement.

Application du vernis. Les objets que l'on veut endu doivent être chauffés (autant qu'il sera possible) que d matière même mise en fusion dans des tuyaux de tôle.

Ils seront retirés lorsqu'ils auront acquis un degré su de chaleur, et on répandra dessus du sel ammoniac : passera rapidement, couverts de ce sel, dans le vernis; essuiera ensuite avec des étoupes ou du coton, comme pratique pour l'étamage ordinaire; et tout de suite on t dans l'eau le morceau enduit. Avant de passer les ba de fusils et de pistolets, on en retirera les ressorts inté

Moyen d'étamer de petites pièces de métal. Ce moyen n être employé que pour de petits objets, comme de petit à tête, etc. Après avoir bien décapé les objets métalliq les plongeant dans une dissolution d'acide étendu d'eau teur les place, avec une quantité suffisante d'étain et ammoniac, dans un vase de terre dont l'ouverture est é la panse ovale et large; il met le vase sur un feu de ch en le couchant sur sa panse, et il agite fréquemment tière, qu'il jette ensuite dans l'eau quand il juge l'ét achevé. Par là il ne perd pas une aussi grande quantité ammoniac que par les moyens ordinaires, qui, d'ailleur un peu moins expéditifs. Ce procédé est dû à M. Gill glais : le *Technic Reposit.* du mois de mai 1827, page 2 fait connaître.

Procédé propre à étamer et à polir des poids en fon M. Bégou. L'*Industriel* indique le moyen suivant :

Nettoyez bien d'abord le poids à étamer dans u d'huile de vitriol de 18 à 20 degrés; trempez-le ensuit de l'eau propre; après cette préparation, trempez-le da dissolution de sel ammoniac : cette dissolution doit êtr dans la proportion d'un dix-septième de sel sur la q d'eau employée. Pendant ces diverses opérations, vo dû faire fondre de l'étain extrêmement fin et pur, dans vous avez ajouté 93 grammes (3 onces) de cuivre roug chaque 50 kilog. (100 livres) d'étain : ce mélange éta fondu, à un degré assez chaud, sans être néanmoins élevé pour l'empêcher de prendre sur la pièce à étar poids est plongé dans le mélange, et l'étain prend facil dessus.

Les poids destinés à être polis doivent avoir passé tour, avant de subir les opérations subséquentes; qu

étamés et refroidis, on les remet sur le tour, et on les t avec un brunissoir ordinaire.

ur que les 93 grammes (3 onces) de cuivre puissent fon- aisément, vous les mêlez préalablement avec 3 kilog. (6 s) d'étain seulement; et l'on recommande, pour que le nge soit parfait, d'y plonger une gousse d'ail à l'aide fil-de-fer : on verse ensuite ce bain dans l'étain ordi- e, selon la proportion voulue. Cet étamage s'applique sur les poids et les rend très-propres.

amage Budy. M. A. Budy est inventeur d'un nouvel éta- e dont il a décrit les procédés ainsi qu'il suit :

Les différents procédés d'étamage employés jusqu'à pré- n'ont pu remédier à la détérioration de la préparation llique dont on recouvre l'intérieur des vases en cuivre, nte, etc. Cette détérioration, due principalement à la ur que supporte le vase placé sur le feu, provient de on de celle-ci sur l'étain qui se détache du métal sur le- il est appliqué, tombe en gouttelettes ou en petits grains nd du vase et amincit la couche d'étamage au point de us permettre le frottement exigé pour le nettoyage à la e sans que le cuivre ou le fer qu'elle recouvre paraisse tôt. D'un autre côté, certaines préparations culinaires ou s, exigent soit une grande intensité de chaleur, soit l'ab- de liquide dans le vase, et il résulte une destruction diate de l'étamage par la fusion de l'étain, ce qui néces- 'emploi de vases non étamés, quoique l'absence de cet ge puisse occasioner des accidents graves ou des ré- s fâcheux pour les préparations.

Il fallait donc trouver un étamage qui non-seulement aucun des inconvénients de ceux employés jusqu'à nt, c'est-à-dire qui se conservât plus longtemps, mais e qui pût rester à une intensité de chaleur égale à celle laquelle les autres se détruisent. L'étain qui forme la base ut étamage et qui est de sa nature très-fusible, avait besoin e retenu, pour ainsi dire, au métal auquel il s'applique, s'y ister et y faire corps avec lui en pénétrant dans ses , tout en recouvrant sa surface. Un métal mélangé à n et qui donnerait de la force, de la résistance à ce der- en le rendant moins fusible par son alliance intime avec tal du vase, nous a semblé une condition nécessaire pour ir ce résultat.

Nous croyons avoir aussi à donner à l'étamage la plus

grande durée possible par l'emploi du nickel allié à l'ét
En effet, de leur mélange résulte une réciprocité de
priété. Le nickel, d'une part, donne à l'étain plus de
sistance, et ce dernier rend le nickel plus ductile, de s
que, loin de se nuire l'un à l'autre, ils se prêtent mutu
ment appui, tant dans le mélange qui s'opère entre
qu'à l'égard de l'effet qu'ils sont appelés à produire par
réunion.

» La proportion du nickel qui nous a paru la plus pr
à produire le meilleur étamage, est de 64 grammes (2 o
par kilogramme d'étain. On peut employer le nicke
qu'il est extrait de la mine ou bien le nickel épuré, ma
dernier est plus cher.

» La température à laquelle le nickel est fusible étant
élevée que celle nécessaire pour mettre l'étain en fusio
fallait, tout en obtenant cette haute température, emp
que l'étain qui se fond à une chaleur plus basse ne se vo
lisât ; car, pour opérer ce mélange, il est nécessaire de m
ensemble ces deux métaux dans le creuset. Nous arriv
un résultat satisfaisant pour exécuter cet alliage, en ajo
du borax et du verre pilé, soit 30 gramm. (1 once) enviro
l'on met dans le creuset avec les deux métaux. Bientôt la
leur fait boursouffler le borax, qui augmente de volume e
fondre le verre avec lequel il se mêle, sans se mélange
métaux, puisque sa légèreté spécifique à l'égard de ces
niers le fait remonter à la surface, où il forme une co
vitreuse qui s'oppose à l'action de l'air sur les métaux d
fusion s'opère sous l'influence d'une chaleur concentrée.
couche vitreuse boratée empêche donc d'une part l'étain
qu'il entre en fusion, de se volatiliser par la haute tempér
nécessaire pour fondre le nickel, et s'oppose aussi, d'un
côté, à l'action de l'air sur le bain, en concentrant de
la chaleur qui non-seulement se conserve sous l'actio
cette couche, mais encore la réfléchit sur les métaux.

» L'expérience et l'habitude font connaître le mome
la fusion des deux métaux est complète et leur mélange
lisé, ce qui peut avoir lieu dans une demi-heure environ :
il suffit de faire un trou à la couche formée par le bor
de couler en saumon.

» Quant aux procédés d'application, ou emploi de ce
mage ainsi composé, ils sont les mêmes que ceux usités
l'étamage ordinaire au saumon ou même au bain, car

mposition s'applique avec la même facilité que l'étain pur. n usage s'étend non-seulement au cuivre, au zinc et au , mais encore à la fonte de cuivre ou de fer, fonte douce fonte dure, dans quelque état que celle-ci se trouve, avec ites ses aspérités ; car notre étamage a la propriété de s'in-ister tellement dans les métaux qu'il en pénètre tous les res, et que les frottements auxquels les autres étamages ne istent pas, n'altèrent le nôtre en aucune manière. Il en est même de l'action d'un feu violent auquel succombent tous étamages et qui n'atteint pas le nôtre; aussi, relativement : vases de cuivre étamé dans lesquels on n'a pu jusqu'à sent faire, par exemple, des caramels, ou même à ceux qui stent difficilement au feu exigé pour d'autres opérations naires, on pourra dorénavant se servir de ceux étamés par re procédé sans avoir à craindre ni accident, ni détério-on. La fonte elle-même, employée pour vases de cuisine s son état brut, pourra être étamée comme le cuivre, à lque usage que ces vases soient employés, puisque notre nage est capable de résister à une chaleur double de celle peuvent subir les étamages connus jusqu'à présent.

L'absence, dans notre composition, du fer, du plomb u zinc, qui se rencontrent dans certains étamages, donne n emploi une sécurité qui ne saurait être révoquée en :e; la solidité de l'étamage nouveau ne craint aucune détériorations que le frottement ou l'absence d'eau dans ase placé sur le feu occasionne aux étamages ordinaires. n, la supériorité de son éclat et de sa blancheur, sa résis-e à l'action du feu, sa dureté qui le fait braver les plus s frottements, puisque ce n'est plus pour ainsi dire une he comme dans l'étamage ordinaire, mais bien une sorte crustation dans le métal, font de ce procédé une décou-e dont l'application peut recevoir la plus grande ex-ion. Aussi ne bornons-nous pas cette application à l'éta-;e des ustensiles ordinaires, mais encore à celui de tous les aux susceptibles de le recevoir, quel que soit l'usage au-ils sont destinés; ainsi nous pouvons préparer le fer-ic avec notre procédé, et même réduire en feuilles notre position.

En résumé, mélanger le nickel à l'étain pour en faire une position propre à l'étamage du cuivre, du fer, du zinc et fonte, de quelque manière et dans quelques proportions ce mélange ait lieu; opérer ce mélange, c'est-à-dire la

fusion des deux métaux réunis non pas à l'air libre, mais le couvert d'une couche boratée vitreuse ou autre composi analogue, qui permette d'opérer cette fusion à une temp ture élevée, de manière à faire fondre le nickel sans vapo l'étain; tels sont, en principe, l'idée et le procédé que présentons.

» Quant à l'économie, ce procédé ne le cède rien à connus jusqu'à présent, car si l'adjonction du nickel rend chère une quantité égale de notre étamage, comparative à l'étamage ordinaire, il faut considérer qu'il en faut r vement moitié moins et qu'il dure trois fois plus. »

Etamage indien, ou *dorure factice employée dans l'Ind Journal philosophique* d'Édimbourg indique une compos presque aussi belle que la dorure, propre à revêtir le vrages et ustensiles en fer. Cette espèce d'étamage est chez les Moochées et les Nuqquashes de l'Inde. Le ferbla industrieux pourra se l'approprier avec avantage.

On verse, pour l'obtenir, une certaine quantité d' pur fondu dans un vase de bois qui peut avoir 33 centim (1 pied) de long sur 54 ou 81 millimètres (2 ou 3 pouc diamètre, et l'on ferme aussitôt l'ouverture par laque métal a coulé. En agitant le tout avec beaucoup de vio on réduit l'étain en poudre verdâtre très-fine; après av misé cette poudre, afin d'en séparer quelques parties sières qui peuvent s'y rencontrer, on la mêle avec de l fondue; puis on broie le mélange sur une pierre, av le verser dans des vases d'une certaine grandeur.

Pour être employée, cette composition doit avoir la sistance d'une crême légère, et alors on l'applique a pinceau, comme de la peinture ordinaire. Lorsqu'el sèche, elle a l'apparence de la couleur commune *vert* mais, brunie avec une agate, elle perd cette teinte, e semble à une couche uniforme et brillante d'étain poli verte ensuite d'un vernis blanc ou coloré, cette compo présente l'aspect de l'argent ou de l'or. Elle résiste, beaucoup de force, aux intempéries de l'air.

On éprouvera peut-être quelques difficultés, en la quant d'abord, à transformer l'étain en poudre impal et à déterminer la quantité la plus convenable de gl faut employer; mais, avec un peu de pratique, on surm bientôt ces obstacles. On devra remarquer que si l'étai trop gras, le brunissoir d'agate n'agirait pas sur lui, e

terait, au contraire, si la proportion de glu n'était pas ıte.

ail de la tôle. La tôle se travaille comme le fer-blanc, ı ne la polit pas: comme elle a plus de dureté, il faut ·er pour la mettre en œuvre, des outils d'une force un ıs grande. On l'emploie à faire une multitude d'objets énumération serait inutile et presque impossible. On ·rdinairement la tôle en noir, on la vernisse aussi; et ıe branche spéciale d'industrie.

veau moyen de souder la tôle. Il va de soi que, pour les s opérations qu'exige le travail de la tôle, nous rens le lecteur aux opérations décrites pour celui du fer- néanmoins, nous ne devons point passer sous silence cédé de soudure particulier à la tôle; il est dû au l anglais *Technical Repository*.

commence par bien décaper les surfaces qui doivent ınies; on les humecte avec une dissolution de sel am-, puis on les lie fortement ensemble au moyen de te-u de fil-de-fer; ensuite on passe sur les joints une com-n de borax pulvérisé très-fin, et de poussière de fonte avec de l'eau en consistance épaisse, et l'on chauffe ce que la soudure entre fusion.

TROISIÈME PARTIE.

DE L'ART DU FERBLANTIER-LAMPISTE.

Voici la partie la plus importante de l'art dont nous le Traité; car, d'une part, elle donne au ferblantier cation de l'un des plus intéressants phénomènes de la (la lumière); elle lui apprend à apprécier l'interventio science dans l'exercice de son art; et, d'autre part, assure des bénéfices bien supérieurs à ceux qu'il peut des produits ordinaires de la ferblanterie; elle le pla outre, presque au premier rang des industriels. Par ces motifs, nous allons donner tous nos soins à cette intér partie. La savante théorie de M. Péclet, ses expérien marquables et consciencieuses, l'examen le plus minuti chaque lampe décrite, des essais réitérés, les cons lampistes renommés, tout a été mis en œuvre pour ren milière aux lecteurs cette belle branche d'industrie.

La multitude d'objets qu'elle embrasse nécessitait un sion exacte, fondée sur l'observation des parties essen afin de classer les lampes sans ces rapprochements fo ces subdivisions multipliées, qui, par des moyens amènent également la confusion.

Nous avons donc pensé qu'il convenait de décrire :

1° Les lampes à réservoir inférieur au bec;
2° Les lampes à réservoir de niveau avec le bec;
3° Les lampes à réservoir supérieur au bec;
4° Les lampes hydrostatiques;
5° Les lampes mécaniques.

Il va de soi que ces descriptions concernent seulen système des lampes; car nous ne pouvons, à chacune répéter tous les procédés de leur construction. La sim dication du mécanisme pourrait suffire, à la rigueur, p le ferblantier peut faire ici l'application des règles d dans la Ire Partie; mais, pour ne rien laisser à désirer ferons précéder la théorie des lampes d'un chapitre aux détails de leur construction générale.

Pour développer convenablement la lumière da

s, il est indispensable de connaître sa nature, l'action produit (ou la combustion), enfin l'influence de l'air, uides, des lois de la pesanteur sur la combustion, et, ite, sur la lumière. Cette importante théorie, que nous ons de décrire le plus simplement et le plus clairement le, formera un chapitre préliminaire, intitulé *Traité de rage;* un autre chapitre traitera des *organes des lampes*. décrivant les appareils des différentes lampes, nous fe- connaître les perfectionnements successifs et rapides ont reçus depuis 1784.

tableaux comparatifs des divers éclairages entre eux, rapport économique, en faisant apprécier au ferblan- mpiste la bonté relative des appareils d'éclairage, pour- e mettre sur la voie de nouvelles améliorations. La n de beaucoup de procédés employés à l'étranger rela- nt à cette partie, contribuera aussi à l'instruction et au ce du lecteur.

épendamment de la lumière, on demande encore quel- s un autre service aux lampes, la chaleur. Nous avons voir recueillir toutes les applications de ce genre, qui, toute apparence, s'étendront, dans peu de temps, à un lus grand nombre d'objets.

dication de briquets spéciaux nous semble devoir com- cette partie, consacrée à l'éclairage des lampes ainsi théorie de l'éclairage en général.

CHAPITRE PREMIER.

THÉORIE DE L'ÉCLAIRAGE.

but de l'éclairage est de remplacer la lumière du jour, ière naturelle au moment où elle nous abandonne, par mière artificielle. Par conséquent, la théorie de l'éclai- onsiste à connaître les *propriétés* de la lumière naturelle agit de remplacer, et les *propriétés* de la lumière artifi- u'on veut lui substituer, ainsi que les *circonstances* qui ttent à cette lumière accidentelle de se manifester, et vorisent son développement.

Propriétés de la lumière naturelle.

tes les propriétés de la lumière ne sont pas pour nous égale importance; mais nous devons en attacher beau-

coup à connaître les lois suivant lesquelles elle se prop
or, à cet égard, un léger examen nous aura bientôt don
documents nécessaires.

Transportons-nous dans un appartement bien fermé.
nous trouvons plongés dans une obscurité complète. Su
sons qu'on ait pratiqué au volet une petite ouverture circu
de 5 millimètres (2 lig.) de diamètre, fermée avec une p
de métal mobile dans une coulisse; supposons encore
face de cette ouverture soit un mur éloigné de 5 m
(15 pieds); si nous tirons la petite plaque de métal pou
vrir le trou, nous verrons à l'instant un cercle lumine
pareille grandeur se manifester sur la muraille, et il n'y
aucun espace de temps appréciable entre cette manifest
et l'ouverture de la plaque. Si nous ouvrons brusqueme
volets, la chambre, jadis obscure, se remplira subiteme
clarté. Ce résultat aura lieu au moment même de l'a
sans aucun intervalle. De cette première observation, no
vons conclure que *la lumière se propage avec une grande
dité*. La promptitude de sa propagation est en quelque
effrayante; car, par des calculs rigoureusement exacts,
venu à bout de s'assurer que la lumière d'une étoile,
arriver jusqu'à nous, parcourt plus d'une lieue dans
partie d'une seconde.

Refermons les volets, et laissons ouvert le petit tr
5 millimètres de diamètre par lequel passe un rayon
neux. Plaçons-nous sur la direction de ce rayon, de fa
apercevoir la lumière à travers la petite ouverture qui l
de passage. Si dans cette position nous interposons,
l'ouverture et notre œil, un petit corps opaque gros de
limètres (2 lignes), nous n'apercevons plus ni le ray
l'ouverture; si nous nous mettons de côté, et que nou
cions ce petit corps entre l'ouverture et la muraille s
quelle allait frapper le rayon, ce filet lumineux sera
cepté et n'éclairera plus la muraille. Enfin, si, en plei
nous élevons un très-petit corps entre notre œil et le
une partie des rayons lumineux sera interceptée par c
corps, il suffira pour nous cacher une portion correspo
du soleil. Il faut en conclure que *la lumière se meut,*
page en ligne droite.

Ce principe nous donnera l'explication d'un fait imp
que nous connaissons tous, savoir : *que la lumière dimi
force à mesure qu'elle s'éloigne de sa source.* Par cela se

ière part d'un point peu étendu pour se répandre dans ›ace comparativement beaucoup plus vaste, sans qu'elle jamais s'écarter de la ligne droite, il en résulte que ses ; très-rapprochés à leur sortie du point lumineux iront nant de plus en plus l'un de l'autre pour occuper un rand espace, et qu'ils formeront une espèce de cône, ; sommet formé par le point lumineux sera aussi forte- éclairé à lui seul que toute la base.

là résultent deux conséquences importantes : la pre- que quand on veut empêcher cet affaiblissement de la e qui doit parcourir un grand espace, il faut empêcher ırtement oblique des rayons, et les forcer à suivre une on parallèle, de façon qu'ils ne soient pas plus écartés : l'autre à une grande distance qu'à leur sortie du foyer ›ux. On atteint aisément ce but, ainsi que nous le ver- lus loin, à l'aide de miroirs convenablement disposés; : sur ce principe, appliqué aux lumières artificielles, pose la construction des réverbères et des phares des- ı éclairer à de grandes distances.

seconde conséquence importante de ce principe, est la lité de mesurer l'intensité, la force de deux lumières es. Nous avons vu que les rayons lumineux forment une de faisceau conique, qu'ils sont réunis au sommet et ent progressivement pour occuper un plus grand espace ıre que la base du cône s'élargit. D'un autre côté, il est ; en géométrie que si un cône est coupé perpendiculai- t à son axe par des plans parallèles entre eux, les sur- le ces sections s'accroissent dans la même proportion s carrés de leur distance avec le sommet du cône. Or, sections, qui nous représentent l'espace dans lequel se sent de plus en plus les rayons lumineux, augmentent ;ette proportion, et si l'intensité de la lumière diminue ure que cet espace augmente, nous en déduirons né- rement cette règle que l'intensité de la lumière diminue rtionnellement à l'augmentation du carré de la distance int éclairé au point lumineux; c'est-à-dire que, si un , placé à 54 millimètres (2 pouces) d'une bougie, en est ıé de 54 millimètres (2 pouces) de plus, il sera 4 fois éclairé; si on l'éloigne de 81 millimètres (3 pouces), 9 fois moins éclairé; si, au lieu d'augmenter la dis- de 54 ou 81 millimètres (2 ou 3 pouces), on l'augmente centimètres (5 pouces), il sera 20 fois moins éclairé.

Par la même raison, si un corps quelconque est ég
éclairé par deux corps lumineux qui en sont inég
près, l'intensité de la lumière de ces deux corps sera
proportion du carré de leur distance au corps éclairé.
des lumières est à une distance double, son intensité
fois plus grande; si elle est à une distance triple, son
sité sera 9 fois plus grande. En d'autres termes, si l'
lumières est à 54 millimètres (2 pouces) du corps écl
l'autre à 10 centimètres (4 pouces), quoique l'éclaira
duit par les deux lumières soit égal, l'intensité de la p
sera représentée par 4, carré de 2, et l'intensité de
conde par 16, carré de 4. Ces intensités seront, par
quent, dans le rapport de 4 à 16; c'est-à-dire que la
sera quatre fois plus forte que la première, car le p
des deux nombres est contenu 4 fois dans le second.

Au nombre des propriétés les plus importantes de
mière, il faut compter la *réflexion*. On donne ce no
faculté qu'a la lumière, lorsqu'elle rencontre une surf
lie, d'être renvoyée par cette surface dans une direct
terminée.

Cette direction varie suivant la forme de la surfac
chissante; mais, quelle que soit cette forme, le rayon
et après la réflexion, est toujours dans un même plan p
diculaire au corps réflecteur; et l'angle que fait avec
face de réflexion le rayon qui vient la frapper est t
égal à l'angle que fait ce même rayon avec la même
après la réflexion.

De là résultent les conséquences suivantes, que nou
bornons à énoncer en employant les mêmes expressio
M. Péclet.

1° Les surfaces planes n'augmentent ni ne dimin
divergence ou l'écartement des rayons lumineux; elles
gent seulement leur direction, et les rayons réfléchis so
posés comme le seraient des rayons directs mus par un
lumineux qui serait placé au lieu de l'image.

2° Toutes les surfaces convexes augmentent la
gence des rayons lumineux, et, par conséquent, disp
la lumière.

3° Les surfaces concaves diminuent toujours la dive
des rayons lumineux.

4° Les miroirs sphériques, elliptiques et parabolique
centrent en un seul point les rayons réfléchis lorsque le

neux est, pour les premiers, à une distance du miroir grande que la moitié du rayon; pour les seconds, lors- occupe un des foyers, et pour les derniers, lorsqu'il est distance extrêmement grande du miroir.

Les miroirs sphériques et paraboliques rendent paral- les rayons réfléchis quand le point lumineux est, pour iroirs sphériques, à une distance du miroir égale à la é du rayon, et, pour les miroirs paraboliques, quand il e le foyer.

Que la réunion des rayons réfléchis en un même point, ur parallélisme, n'a jamais lieu qu'approximativement les miroirs sphériques, et d'autant mieux que les miroirs ne moindre étendue relativement à la grandeur des es dont ils font partie; mais que ces dispositions des s réfléchis ont lieu rigoureusement dans les miroirs oliques et elliptiques, quelle que soit d'ailleurs leur ue.

rsque la lumière passe à travers des corps transparents, ection est aussi modifiée.

pendant, lorsque les deux surfaces sont parallèles, les s entrants et sortants restent parallèles.

is si les deux surfaces sont inclinées l'une à l'autre, ou si deux sont concaves, les rayons sortants sont plus di- nts que les rayons entrants.

ffet contraire est produit si les deux surfaces du corps parent sont convexes. Les rayons se rapprochent et quel- is se réunissent en un même foyer.

is lorsque les rayons lumineux passent à travers un transparent, ils subissent encore un autre effet; ils *dispersés*, et cet effet est sensible à la sortie du corps parent, lorsque les deux surfaces de ce corps ne sont t parallèles. C'est ce que l'on observe aisément quand on asser à travers un prisme de cristal un rayon lumineux. ayon s'épanouit, se divise en bandes distinctes, ayant une une des couleurs de l'arc-en-ciel.

Propriétés de la lumière artificielle.

mme la lumière naturelle, la lumière artificielle se meut gne droite, et son intensité décroît en raison du carré listances. Elle est réfléchie de la même manière par les ces polies, et subit les mêmes modifications quand elle à travers les corps transparents.

Elle ne diffère donc que fort peu de la lumière nat
La plus notable différence consiste dans la couleur. A
d'être parfaitement blanche, la lumière artificielle qu
produisons par la combustion des substances grasses es
jours un peu rougeâtre.

On peut corriger ce léger défaut en faisant passer
mière à travers un verre légèrement coloré en bleu.

Production de la lumière artificielle.

Il est un grand nombre de moyens de produire artifi
ment la lumière. Le plus commode et l'un des plus éco
ques, est la combustion des matières grasses. De tout
matières, l'huile brûlée dans des lampes est la substa
plus avantageuse pour l'éclairage : c'est celle dont no
vons spécialement nous occuper.

Pour cela, examinons avec attention tout ce qui se
lors de la combustion de l'huile dans une lampe, et do
la préférence, pour ce premier examen, à la lampe l
simple.

Cette lampe, réduite à sa plus simple expression,
qu'étaient toutes les lampes à l'origine de leur invention
sistera dans un petit verre rempli d'huile dans laquelle
en partie une mèche.

A peine l'huile et la mèche sont-elles convenablemen
posées, que l'huile s'insinue entre les filaments de la
et mouille complètement jusqu'à une certaine hauteur l
tie de la mèche qui était au-dessus du niveau. Cette é
élévation de l'huile est due à la propriété qu'ont les liq
de s'élever au-dessus de leur niveau pour pénétrer da
petits espaces que leur présentent les tubes capillaires
très-petit diamètre, les lames très-rapprochées les une
autres, et des faisceaux de fibres ou de filaments qui la
entre eux peu d'intervalle. Cette propriété est désigné
le nom d'*attraction capillaire*.

L'emploi de la mèche dans les lampes a précisément
but de mettre à profit cette précieuse propriété d'éleve
dessus du niveau une petite portion du liquide, et de le l
ainsi partie par partie à la combustion.

Maintenant que la lampe est garnie, que la mèch
imbibée d'huile, allumons-la et regardons ce qui v
passer.

La chaleur vaporise l'huile à mesure qu'elle monte da

e. Les vapeurs s'élèvent dans l'air, s'allument et brûlent; mme qui en résulte prend une forme conique. Examinée tivement, cette flamme présente deux parties bien dis-s : une partie lumineuse dans sa totalité, bleuâtre à sa et se terminant en pointe; une autre partie, placée ntre de la première, à travers laquelle on l'aperçoit. seconde partie est obscure, a toute l'apparence de vapeur brûlée, et on cesse d'avoir des doutes sur sa nature lors-observe la fumée plus ou moins épaisse qui s'élève de inte de la flamme.

est facile de se rendre compte de cet effet. La vapeur e en colonne autour de la mèche, elle s'enflamme; mais le elle ne peut brûler sans air, la partie en contact avec la partie extérieure, est la seule qui brûle. La partie ieure ne peut brûler, parce qu'elle est séparée de l'air a partie extérieure, par la partie en combustion. De là que ces parties extérieures sont en feu et brillantes, s que les parties intérieures sont ternes et sombres.

mesure que les vapeurs s'élèvent la combustion s'opère. donc plus de vapeur en feu immédiatement autour de èche, qu'à 27 millimètres (1 pouce) au dessus. De là vient a flamme, épaisse dans le bas, s'effile en s'élevant, prend forme conique et se termine en pointe.

is un point qu'il importe encore bien plus de remarquer, qu'il s'échappe de la fumée. Indépendamment de son r fétide, elle est une perte inévitable, car elle prouve le partie de l'huile, réduite en vapeur, s'échappe dans sans être brûlée, et, par conséquent, sans donner de tat utile. Cela tient à ce qu'une partie de la vapeur de le n'arrive en contact avec l'air dont elle a besoin pour er que lorsqu'elle est déjà trop éloignée du foyer prin-l de la chaleur, et lorsque la température n'est déjà plus élevée pour que la combustion ait lieu.

e but de l'art de l'éclairage est d'éviter cet inconvénient, e brûler l'huile sans fumée et sans perte.

n cherche ensuite à donner à la lumière le plus de blan-ır et d'éclat possible.

nfin, dans certaines circonstances, on modifie la lumière n la dirige de diverses manières.

ous allons examiner, dans le chapitre qui suit, les moyens loyés pour atteindre ce résultat.

CHAPITRE II.

DES ORGANES DES LAMPES, OU DES PARTIES PRI CIPALES QUI EXISTENT DANS TOUTES OU PRES TOUTES LES LAMPES.

Il y a dans les lampes, ou du moins dans presque toute verses parties pour ainsi dire fondamentales, dont nous vons d'abord nous occuper avant de décrire chaque lam détail.

Parmi ces parties, les unes servent spécialement à la duction de la lumière : ce sont les becs, les chemine cristal, les mèches, les porte-mèches.

D'autres ont pour but de diriger, réfléchir ou dispers lumière produite.

Passons ces diverses parties en revue.

1° *Du Bec plat.*

Les becs plats sont de deux sortes : les becs à mèches p sans cheminée, ou becs nus, et les becs ayant une chemin verre. La figure 125, *Pl.* II, donne l'idée des premiers, et gure 126 celle des seconds. Ces becs sont très-mauvais et br l'huile avec beaucoup de perte, principalement les becs qui sont ordinairement disposés de la manière la plus dé rable, comme on l'a vu figure 125; car ces becs, tou placés au-dessous des réservoirs, sont courbés en ava dans leur plus grande largeur; ainsi le bec intercepte même la presque totalité du courant qui frappe la partie térieure de la mèche. Ce genre de bec a subi une grande lioration quand lord Cochrane eut le premier l'idée de disp le plan de la mèche dans une situation perpendiculaire précédente, de manière que la partie épaisse du bec est pl d'avant en arrière (*fig.* 127). Par cette disposition, l'air mente mieux la flamme. On emploie ordinairement les plats nus pour l'éclairage des rues, des corridors et de les endroits qui n'exigent pas beaucoup de lumière. Les à cheminée se meuvent au moyen d'un pignon et d'une maillère, comme nous allons l'expliquer à l'article suiva

2° *Du Bec d'Argand ou bec cylindrique.*

En substituant aux becs plats et à leurs mèches pleines

parallèles, un bec en forme de cylindre creux, Ami
id trouva moyen de faire brûler la partie intérieure de
che, et rendit un service éminent à l'éclairage. Depuis
époque, 1786, la plupart des becs furent disposés d'après
tème, sauf quelques modifications que nous indiquerons.
premiers becs construits par Argand avaient leur mèche
e par en bas (*fig.* 123) entre deux anneaux de cuivre
lle pouvait monter et descendre entre les deux anneaux
b', à l'aide d'une tige de fer *n i l m* deux fois coudée,
une branche *i l* glissait dans un conduit *a' c'* ménagé
ig du cylindre. Dans l'origine, la cheminée employée par
id était en tôle; sa partie inférieure était placée au-des-
la flamme, où la maintenait un collier fixé à une tige.
cheminée a été remplacée par un cylindre de verre dont
mètre est plus grand que celui de l'enveloppe extérieure
mèche. Ce tube et son support sont disposés verticale-
et de la manière à ce que leur axe soit le même que
du cylindre *a b*, *c d*. Ainsi, comme l'air a non-seulement
à l'extérieur du cylindre, mais encore qu'il monte dans
rieur pour alimenter la flamme, la combustion s'opère
rapidement, et l'on obtient une plus belle lumière pour
me quantité d'huile brûlée, parce qu'il s'en vaporise très-
et l'on n'a ni odeur ni fumée. Dans tous les points de la
nférence, la flamme n'a qu'une très-petite épaisseur.

amètre du bec. L'influence du diamètre du bec sur l'in-
é de la lumière est marquée; le rétrécissement et l'élar-
ment du bec ont leurs avantages et leurs inconvénients.
n sait que l'action capillaire a lieu dans les tubes de très-
diamètre; par conséquent, si le bec est étroit, il détermine
action capillaire outre celle de la mèche; il la renforce,
par conséquent, l'huile monte et reste constamment au
met du bec, ce qui est très-avantageux, et maintient la
bustion à distance du bec. Il faut donc rétrécir le diamètre
bec autant que possible, mais non pas trop, parce qu'alors
ile, à raison de sa viscosité, ne s'élève que lentement, avec
ne; elle ne mouille les mèches que d'une manière impar-
, et souvent il n'en arrive pas assez pour une bonne com-
tion. Indépendamment de cet inconvénient, il y a celui
incommodité du nettoyage, dont le besoin se fait d'au-
plus souvent sentir.

échauffement mutuel des diverses parties de la flamme
ue beaucoup sur la lumière qu'elle produit, et cette in-

fluence diminue quand le diamètre central du bec s'éla
Outre cela, à mesure que le bec s'agrandit, le courant
intérieur augmente aussi d'épaisseur, son centre est plus
gné de la flamme, et, par suite, une plus grande po
d'air s'écoule sans servir à la combustion, et en s'échau
inutilement : de plus, le bec n'aide en rien à l'action c
laire. Au total, il résulte des expériences de M. Péclet: 1°
la quantité de lumière donnée par la même quantité d'
est d'autant plus grande que le calibre du bec est plus p
2° que les becs ainsi resserrés ne produisent un bon
qu'autant qu'on renforce le courant central en diminua
ouvertures du courant extérieur.

Les becs se faisaient tous d'abord en fer-blanc, mais co
leurs bords s'usaient promptement, on les fabrique en cu
On préfère maintenant les becs sinombres, dont nous p
rons en traitant de la lampe ainsi nommée.

Rapport des courants d'air. Il suffit de se rappeler
fluence de l'air sur la combustion pour apprécier cell
rapport et de la grandeur absolue de deux courants d'ai
la lumière. Si le courant extérieur est trop fort, la fla
s'effile, s'allonge, et si la différence des deux courant
trop considérable, la combustion n'est pas complète. Si
contraire, c'est le courant intérieur qui domine, la flam
renfle, augmente de hauteur, mais si le courant extérieu
trop faible, la lampe fume. Il est donc bien importa
ménager entre ces limites extrêmes des dimensions pr
à rendre la flamme blanche et constante. Il est évident
faut pour obtenir le *maximum* de la lumière, que la q
tité d'air qui afflue sur la flamme excède peu celle qui es
cessaire pour la combustion.

3° *De la Cheminée.*

C'est un cylindre de verre élargi et renflé à la base, ce
l'on nomme le coude de la cheminée. Les lampistes, en fa
frabriquer les cheminées dont ils tiennent magasin, do
avoir égard à la position du coude ou diamètre supérieu
à la hauteur de la cheminée.

Le coude de la cheminée rétrécit le courant d'air, le
rige sur la flamme et rend la combustion plus complète.
son influence n'est favorable qu'autant qu'il est à une
tance convenable de la mèche; placé trop haut ou trop
il fait fumer. On ne saurait préciser la distance, car elle

nature de l'huile et l'état de l'air. Il est donc bien
eux de pouvoir la varier à volonté, c'est ce qui a lieu
lampes à mouvement d'horlogerie, les becs sinombres
mpes de M. Garnier, où la cheminée peut être placée
iteur désirée.

amètre de la cheminée au-dessus du coude est pour
ire beaucoup plus grand qu'il ne devrait être; rétréci,
erait un résultat plus utile à l'huile, et beaucoup plus
cheur à la flamme; mais les cheminées étroites s'é-
nt beaucoup et cassant souvent, cet inconvénient y
enoncer. Pour éviter la casse, il faut aussi faire usage
ninées en verre double, ou verre solide : elles sont
ix un peu plus élevé que les autres, mais elles durent
ent plus.

obtenir l'effet des cheminées étroites sans craindre la
M. Péclet conseille de placer au sommet un obturateur
re, semblable à une clef de poêle, mais dont le dia-
n'aurait que le tiers de celui du tuyau. Formé d'une
mince de platine, cet obturateur serait fixé à un axe
irnerait à frottement dur entre deux tourillons, et se-
ké dans la position convenable, à l'aide d'un bouton
minerait l'axe.

heminée augmente le tirage à proportion de sa hau-
mais cet accroissement devient nuisible au-delà de cer-
limites. L'augmentation de vitesse du courant d'air
t l'énergie de la combustion et nécessairement la viva-
la lumière, tant que l'air n'est pas trop fort : alors la
e devient blanche; mais quand l'air arrive en excès,
ume, qui devient à la vérité plus brillante, diminue de
ie et d'intensité. Ainsi donc, il y a un degré de hauteur
faut atteindre, sans jamais le dépasser. Ce degré varie
nt la qualité des huiles et la température de l'air : il se-
lonc bien à désirer que les becs d'Argand permissent d'aug-
ter ou de diminuer à volonté la hauteur de la cheminée.
s cheminées sont ordinairement en verre blanc, mais
accroître la blancheur de la lumière, on pourrait leur
ier une teinte bleue.

4° *De la Mèche.*

ndant un grand laps de temps, la mèche ne fut qu'un
fil de lin, et plus tard un de coton plongé dans un vase

d'huile, et sortant seulement par le bout. Cette mèche était ou cylindrique, ou aplatie, et toujours formée parallèles, en plus ou moins grande quantité. La se espèce de mèche est plate, formée d'une sorte de tissu en coton, et semblable à un ruban étroit. On cire ordi ment ces mèches pour leur donner plus de raideur rendre moins promptes à se charbonner. La troisième de mèche, inventée par Argand, est de forme cylind elle est tissue au métier en coton lâche, et jamais cirée diamètre est assorti à celui du bec qui doit les recevoi distingue ce diamètre par numéros, et on réunit les m en paquets d'une douzaine pour l'usage des consomma Ces trois dernières observations sont communes aux m plates et aux mèches cylindriques.

L'élévation de la mèche au-desus du bec, relativ hauteur convenable du coude de la cheminée, accr beaucoup la lumière. Il est généralement avantageux d' beaucoup la mèche, parce que la consommation de l n'augmente pas, à beaucoup près, dans le rapport de croissement de la lumière. Dans les lampes bien constr on peut élever beaucoup la mèche sans produire de fu mais, dans tous les cas, si la durée de la combustion s longe, la mèche élevée se charbonne rapidement, et l'i sité de la lumière diminue de même. Il est très-impo que le bord de la mèche ne présente aucune inégalit alors la fumée serait immanquable. Les mèches trop ép ou trop serrées sont d'un fort mauvais effet.

On monte et on descend à volonté la mèche ; l'appare venté par Argand était peu commode, et on l'a succes ment remplacé par plusieurs autres. La tige recourbé sert à mouvoir la mèche est garnie d'une crémaillère qu grène dans un pignon ; en faisant tourner le bouton q termine, on fait monter ou descendre la mèche par un vement doux et continu. Mais un grave inconvénient n à cette disposition, d'ailleurs avantageuse : à mesure q mèche s'élevait, une partie de la tige la dépassait, et éviter qu'elle ne fît fumer, il fallait l'éloigner de la flamm donnant une grande dimension au tube qui devait con cette tige, et produisait toujours, malgré cela, une o désagréable. Pour y remédier, on a percé la partie infér du tube ; on y a placé une petite douille de cuivre re mant un cuir à travers lequel passe la tige qui est atta

rte-mèche; par ce moyen, la tige ne s'élève jamais au-
du bec. A la vérité, il peut s'écouler un peu d'huile
trou d'introduction de la tige, mais cette quantité est
etite, et du reste, comme il s'en écoule beaucoup plus
bords du bec, surtout quand on remonte la mèche
l'avoir baissée, il y a toujours au-dessous de la lampe
it réservoir pour recevoir l'huile qui s'échappe : ce ré-
r est dans le pied de la lampe lorsqu'elle en a un, ou
l est formé d'un petit godet en verre ou en cuivre,
la lampe est suspendue (Voy. en *b* la *fig.* 153, *Pl.* III).
igure 129 indique la première disposition, et la figure
seconde. On préfère maintenant remplacer souvent la
llère par une tige à vis. On voit, figure 131, cette vis
nue dans sa situation par deux petits arrêts *c* et *d*, ap-
contre les surfaces supérieure et inférieure d'une
traverse fixe placée au-dessous du bec. La queue de
u du porte-mèche *f e* est taraudée et pénètre dans la
partie inférieure de la tige porte un bouton moletté *g h*,
duquel on tourne aisément la vis; d'où il suit que la
n de la vis fait mouvoir la mèche de haut en bas, et de
haut.

5° *Du Porte-Mèche.*

orte-mèche est formé de deux anneaux qui s'emboîtent
vent serrer la mèche que l'on place entre eux. La tige
fait mouvoir est fixée à l'anneau extérieur ou intérieur,
ue le tuyau de la tige est en dehors ou en dedans du
orsque la tige pénètre par la partie supérieure du bec,
l'indique la figure 129, le porte-mèche peut être fixé
l à cette tige, que l'on met en place après; mais quand
tre par la partie inférieure, il ne peut être fixé que
la tige est en place. A cet effet, l'anneau qui doit rece-
a tige a une queue percée d'un trou, dans laquelle la
la tige pénètre, et qu'elle dépasse de quelques milli-
, jusqu'à un arrêt qui l'empêche d'aller plus loin; l'ex-
e de la tige est à vis, et reçoit un écrou qui fixe la
de l'anneau.

appareils indiqués pour le mouvement de la mèche
t tous un tube latéral, pour placer la queue du porte-
et la tige qui s'y trouve attachée. Ce petit cylindre
e en cet endroit le passage de l'air, échauffe l'huile
enferme, la fait entrer en ébullition et dégager des va-
inutiles à la combustion. On l'a supprimé de la manière

suivante. Le porte-mèche consiste en un court cylin fer-blanc, sur la circonférence duquel sortent plusieur de cuivre terminées par deux portions de cercle, et lement écartées du cylindre : on place la mèche à l'e du cylindre, et à mesure que le porte-mèche est enfon le bec elle se trouve fortement pressée. La tige qui fe voir le porte-mèche est soudée à l'extrémité du cylin son épaisseur, et parallèlement à son axe : elle se trou logée dans la capacité du bec, d'où elle sort à trav boîte de cuir. Son extrémité est fixée à une crémaillère, il a été dit plus haut.

Pour entourer facilement le porte-mèche de la mè entre celle-ci sur une baguette conique en bois poli longueur du doigt, et d'une circonférence un peu m que celle du porte-mèche, dans l'intérieur duquel e pénétrer par le bord. Dès que la mèche a embrassé le mèche, on tourne d'une main le bouton pour faire de la mèche, tandis que de l'autre on soulève et retire la ba Dans les premiers temps, le porte-mèche était termin anneau mobile un peu saillant : un second anneau mobi plat, servait à retenir la mèche sur le bord du cylin porte-mèche.

6° *Des Déflecteurs.*

Nous croyons que c'est ici le lieu de parler des défl dont l'introduction dans l'éclairage a donné lieu à l truction d'un nouveau système de lampes auquel on a d nom de *Lampes Solaires* et qui est très-répandu aujou

Les déflecteurs ont été inventés par MM. Bynner et et consistaient tout simplement, à l'origine, en un an métal qu'on fixait dans la cheminée de verre de la la 5 ou 6 millimètres (2 lignes) de hauteur au-dessus De leur côté, MM. Benkler et Ruhl avaient aussi imagi espèce de chapeau en métal qu'on posait sur la flamm la lampe, puis qu'on recouvrait avec un verre. Ces d dispositions n'ont pas tardé à présenter des inconvé tels sont, entre autres, le rétrécissement des courant la rupture des verres, l'extrême mobilité de la flam embarras pour ajuster le déflecteur à la hauteur nable, etc; ce sont ces inconvénients bien réels qui o terminé M. Benkler à apporter des perfectionnemen structure de cet appareil.

Benkler compose aujourd'hui sa cheminée en verre de
ièces : l'une qui forme la cheminée proprement dite,
tre d'un plus grand diamètre, qui en est l'embase. C'est
nction de ces deux pièces, où se trouve naturellement
glement, qu'est disposé le déflecteur qui est sorti à la
inférieure de la cheminée de verre. Pour lier cette
supérieure avec l'embase, celle-ci porte une autre pièce
al également sortie, qui forme l'épaulement du verre
emble avec la première par un mécanisme dit à baïon-

e disposition présente déjà des avantages très-notables,
conçoit que, dans les lampes à déflecteurs, toute la
ı supérieure de la flamme acquérant une haute inten-
ndis que l'inférieure est à peine lumineuse, il y a entre
ion supérieure du verre ou cheminée proprement dite,
ase au-dessous de l'épaulement, une différence énorme
pérature, et par conséquent, une différence de dilata-
i ne tarde pas à faire éclater le verre ; or, il est facile
qu'avec ces sortes d'appareils il faut, non-seulement
cer comme à l'ordinaire la cheminée brisée, mais de
on est obligé de rétablir le déflecteur dans le verre, et
uster convenablement ; ce qui ne peut souvent être
ue par le secours de la main d'un ouvrier. Dans la
le disposition adoptée par M. Benkler, la différence de
ature et de dilatation ne produit aucun effet réciproque
a cheminée et l'embase, qui sont deux pièces distinctes,
peuvent avoir leurs dilatations propres sans crainte de
e.

avait aussi reproché à certaines dispositions adoptées
Smith, de combiner d'une manière peu rationelle, le
avec le verre, substances dont les coefficients de dila-
et de capacité pour la chaleur ne sont pas les mêmes,
produire ainsi des déformations dans les parties métal-
ou une rupture dans celle en verre. Il est facile de
cevoir que dans les nouveaux déflecteurs, ce vice
e plus, car ici M. Benkler a eu le soin d'établir tous
tissages de la matière la plus dilatable, c'est-à-dire du
en dehors, de façon que l'inégale dilatation et con-
n des matières peut très-bien avoir lieu sans déforma-
es pièces, et sans crainte qu'elles se rompent.

reconnaîtra aussi un autre avantage à cette disposition,
est bien rare de casser un verre de toute pièce, et dans

la plupart des cas, il n'y aura guère que la chem l'embase qui se brisera ; ce sera donc la seule pièc aura besoin de remplacer, ce qui sera facile, attendu c les déflecteurs sont établis de manière à ce que pour modèle de verre, les pièces s'ajustent les unes aux au peuvent se suppléer au besoin. Il y a donc là économi paration prompte et facile.

Une autre amélioration dans les verres nouveaux de kler, c'est d'en avoir perforé l'embase, immédiatem dessous du déflecteur, de cinq ouvertures rectangulai tinées à ramener l'air sur la flamme. En effet, on ren dans les anciens déflecteurs à chapeau, que le coura extérieur qui arrivait par le bas de la lampe ne trouv qu'un passage trop rétréci, et que ce courant, en vena per verticalement sur le déflecteur, y éprouvait un r ment qui nuisait beaucoup à la combustion, et don dessous une atmosphère fumeuse, en un mot, alt principe si ingénieux de la lampe à double coura d'Argand. Dans la disposition de M. Benkler, cet in nient n'existe plus, l'air qui entre sous les déflecteurs ouvertures pratiquées dans le verre se projette horiz ment sur la flamme pour en alimenter la combustion sans fumée, sans refoulement, et de plus avec cet a notable, que coulant continuellement sous le dé auquel il emprunte une partie de sa chaleur, il le dé constamment de l'excès de température qu'il pourr quérir.

Depuis, M. Benkler a proposé pour la lampe solair ques modifications qui ont été mises en pratique par M burger, à Paris, qui a donné aux lampes ainsi constr nom de *lampes solaires à mèches dormantes*.

7° *Des Réflecteurs opaques.*

Pour projeter la lumière de haut en bas, et porter éclat sur les corps placés au-dessous, on se sert de réfl opaques : le meilleur est celui de porcelaine blanche, qu passer une lumière douce par la transludicité de sa p plus ordinaires sont en tôle vernie à blanc, et même en très-blanc, soutenue par une carcasse en fil de fer. T réflecteurs ont la forme d'un cône tronqué ; ceux en en fer-blanc sont pourvus d'une boucle latérale de fil qui sert d'anse.

7° *Des Miroirs paraboliques.*

fin que les rayons de lumière soient portés à une grande ance sans perdre de leur intensité, il importe qu'ils soient llèles; car s'ils sont inclinés, ils divergeront à mesure s s'éloigneront du foyer, et l'intensité de la lumière ira écroissant suivant la distance. Pour rendre les rayons llèles, on emploie les miroirs paraboliques et les miroirs riques. Nous ne nous occuperons que des premiers, qui bien préférables aux seconds. Dans les miroirs paraboli-, le parallélisme est rigoureux pour tous les rayons éma-lu foyer, quelles que soient d'ailleurs leur obliquité et ndue du miroir. Le lampiste emploie ces miroirs pour ampes de billard et autres quinquets semblables.

s miroirs paraboliques passent pour être de difficile ruction; mais les indications suivantes fourniront le en de les préparer avec facilité.

Construction des miroirs paraboliques.

n peut se servir de plusieurs procédés différents. Nous al-successivement les passer en revue.

emier procédé. On fait une zone conique et tronquée, que soude à une calotte parabolique. On écrouit ensuite la sous le marteau jusqu'à ce que le tout coïncide avec parabole découpée dans du carton ou du liais, ce qui ent aisément. Pour former la zone on prend un secteur 9 degrés dans un cercle dont le rayon est de 26 centim. uces 8 lignes), on en retranche un secteur concentrique rayon de 15 centim. (5 pouces 7 lignes). Il en résulte une on de couronne circulaire plate qui, étant repliée, forme ne conique. On soude celle-ci à une calotte parabolique, l'ouverture est de 10 centimètres (4 pouces) et coïncide celle de la zône, et dont la flèche est de 54 millimètres ouces). Dans ce premier procédé, on emploie des feuilles er-blanc ou de laiton d'environ 1 millimètre d'épaisseur.

euxième procédé. On fait écrouir sous le marteau, par un ier travaillant le cuivre en rétreinte, un cercle en laiton, millimètre et demi (3/4 ligne) d'épaisseur, et d'environ 250 imètres (9 pouces 3 lig.) de diamètre. Si le cuivre est sans e et d'une qualité convenable, on parvient assez aisément re coïncider l'intérieur de ce paraboloïde d'une pièce avec parabole découpée en bois, qui servira de calibre.

Dans ce second procédé, comme dans le premier polit le miroir successivement avec la pierre ponce en p le charbon et le tripoli. Ce polissage s'exécute prompte au tour: le miroir achevé pèse un peu plus d'une livre peut aussi employer pour ce second procédé le cuivre r qui est beaucoup plus facile à rétreindre que le jaune, alors il faudra argenter le miroir. Ce moyen sera tou préférable lorsqu'il s'agira de faire des miroirs de gi dimension.

Troisième procédé. La meilleure manière de fai miroir serait, sans contredit, de le jeter en fonte ave liage usité pour les miroirs de télescope; mais ce pr serait beaucoup trop dispendieux, et les miroirs seraient pesants.

On peut cependant recourir à la fonte en employa laiton. Cet alliage exige peu de travail pour le polissa on peut l'amincir convenablement sur le tour.

Les deux premiers procédés sont préférables comme r coûteux, lorsqu'on ne veut faire qu'un ou deux miroi troisième vaut mieux lorsqu'il s'agit d'en fabriquer un g nombre. Il faut néanmoins remarquer que, quoiqu'on tendre à l'exactitude dans la courbure du miroir, une cision rigoureuse n'est pourtant pas indispensable. Lor s'agit de réunir en un faisceau cylindrique les rayons qui nent d'un point lumineux, pour les diriger sur un poin n'est pas très-éloigné, on est sûr qu'un petit défaut de p lélisme dans un rayon ne l'empêchera pas de tombe quelque point de l'objet à éclairer.

8° *Des Globes et demi-globes dépolis.*

Ce sont des réflecteurs transparents hémisphérique sphériques. Lors de l'invention des lampes astrales on f des demi-globes en gaze d'Italie, montés sur une carcas fil-de-fer entouré d'une spirale de petit ruban blanc a *faveur*. Ces globes étaient munis d'une boucle latérale d de-fer verni à blanc, pour servir d'anse. Les demi-glob cristal, en verre dépoli, sont garnis par le haut d'une ronne de cuivre léger, qui sert de poignée: une lame de vre garnit le bas.

Les demi-globes ont souvent une forme spéciale, sui les appareils, tels que celui de la lampe sinombre, qui re sente un vase: il est tout uni; mais pour l'ordinaire les

ou demi-globes sont embellis de dessins et d'ornements ·aillés à la roue. Pendant quelque temps on a coloré les rs que représentent ces dessins; mais cette tentative n'a eu de succès. Tous les réflecteurs, globes, demi-globes, surmontés par la cheminée de verre qui les traverse.

'est aux frères Girard que l'on doit l'invention des globes erre dépolis.

a propriété de la dispersion de la lumière nous explique ıntage des globes ou enveloppes translucides; elles ont, e l'avantage d'en atténuer l'éclat, celui de produire sur orps qu'elles éclairent et derrière eux, des *pénombres* très-es (on nomme *pénombre*, la dégradation insensible du passe de l'ombre à la lumière); et quand les corps sont de d'épaisseur, l'ombre qu'ils projettent derrière eux ne nd qu'à une très-petite distance. Cela provient de ce que umière étant dispersée par l'enveloppe translucide, les s ont lieu comme si elle émanait de l'enveloppe elle-même.

9° *Des Cristaux de lustres.*

ous avons vu (*chapitre premier*) (1) que lorsqu'un rayon ineux traverse un prisme, il se décompose à sa sortie; mais il que les rayons ne soient pas trop inclinés, car alors ils ortent pas; ils se réfléchissent en dedans jusqu'à ce qu'ils ontrent une face sous une incidence suffisante pour sor- mais ces réflexions intérieures diminuent la vivacité des ns, et par conséquent l'on reconnaît que les faces des aux de lustres ont une forme désavantageuse; leurs faces luisent des angles trop grands, et la lumière n'en sort près plusieurs réflexions intérieures. La meilleure forme r décomposer la lumière et produire des couleurs brillan- serait celle d'un prisme ou d'une pyramide triangulaire, it les faces seraient également inclinées entre elles.

Avant de terminer ce chapitre, nous décrirons encore deux its appareils utiles pour le service des lampes.

10° *Coupe-mèche de M.* F. Peret.

Les figures 276 à 280, *Pl.* VI, représentent ce coupe-mèche, omposant d'un cylindre qui s'adapte sur un mandrin, placé même dans l'intérieur ou dans le prolongement du cylindre lequel on peut opérer la section; à la partie inférieure du indre est placé une molette ou un couteau qui est pressé

(1) Théorie de l'éclairage.

par un ressort, sur la surface du cylindre à tracer ou à per. En tournant l'instrument sur les mandrins, on im au couteau ou à la molette un mouvement de rotation joint à la pression exercée en même temps opère la se Une des applications principales sera dans l'emploi de strument comme coupe-mèche de lampe.

11° *Appareil servant à mettre les mèches aux lampes*

Le nouvel appareil, dont on doit l'invention à M. Fontaine, a pour but de faciliter le placement des mèch lampes à courant d'air.

Ce travail, comme on a dit, se fait ordinairement à d'un petit morceau de bois cylindrique que l'on place d tube intérieur, puis on emmanche la mèche, et on la tient avec les doigts le long du tube; et de l'autre ma fait descendre le porte-mèche.

Il arrive très-souvent que la mèche n'est pas engagé le porte-mèche descend seul; souvent aussi le tube lampe qui reçoit le cylindre de bois fait saillie, cette contribue beaucoup à empêcher la mèche de descendre

Figures 288 et 289, *Pl.* VII. Dans le but d'éviter ces inc nients, on dispose une douille en métal très-mince, dans la on place un bois conique semblable à ceux employés ord rement; seulement la douille embrasse le tube intérieu lieu que dans l'ancienne méthode, le bois entrait de cette différence permet à la mèche de descendre bien facilement; la figure 288 indique cette nouvelle disposi *a* est le cône de bois, *b* en est la douille.

On fait également cette pièce tout en métal mince, co l'indiquent les figures 290 et 291, en conservant toujou partie inférieure par dessus le tube de la lampe. Cette vue *fig.* 280 peut être fendue pour lui donner une cer élasticité; mais ces moyens ne peuvent convenir que po lampes d'un même calibre. Il y a un moyen qui permettrai latitude de 1 centimètre (5 lignes) par exemple, à savoi petites lames métalliques estampées, découpées ou embo fixées, rivées ou soudées en un point *c*, fig. 290.

Ces lames ou tiges seraient courbées à leur partie rieure pour pénétrer dans le tube de la lampe; il est f de comprendre que, si ces tiges sont en métal un peu ra elles pourront facilement faire ressort, et par conséquen cônes pourront servir à plusieurs diamètres de lampes.

ces pourraient être disposées comme l'indique la fig. 291, t-à-dire avoir au point *d* de petites portions de viroles alliques, arrondies à leurs angles supérieurs, de manière à pouvoir jamais accrocher les mèches.

i l'on suppose une mèche placée sur le bois et emmanchée le tube d'une lampe, comme je viens de le dire, il faudra e descendre cette mèche pour l'engager dans les griffes du te-mèche. Pour éviter de la maintenir avec les doigts, on ploie une virole indiquée *fig*. 292 et 293; cette virole s'emache par dessus la mèche, comme on le juge convenable, qui permet de très-bien placer la mèche et d'éviter de se tre les doigts dans l'huile et surtout dans l'huile à brûler. encoches de ces douilles ou viroles devront naturellement er, suivant la nature ou la forme des griffes.

n peut aussi fendre ces douilles pour que, sous une re pression, les deux parties se recouvrent, et que, par séquent, la douille susceptible de faire ressort puisse inuer de diamètre, et par ce moyen refoule mieux la he entre le tube et les griffes; de plus, que la même ille puisse servir à plusieurs lampes dont le diamètre erait.

CHAPITRE III.

DE LA CONSTRUCTION GÉNÉRALE DES LAMPES.

i les formes et l'appareil d'éclairage sont extrêmement vadans les lampes, les principes qui président à leur construction sont constants. La division du travail, la multiplicité pièces, leur parfait rapport, leur emboîtement non moins perçu que solide; tels sont ces principes adoptés chez tous lampistes qui entendent bien leur état.

Lorsque le chef d'atelier a adopté une forme ou une dimen- n particulière pour la lampe qu'il veut construire, après qu'il déterminé le nombre de lampes à construire, il commence r tracer chacune des pièces qui doivent former le bec; il agit même pour toutes celles qui sont nécessaires pour constier le pied, le garde-vue, etc. D'après les conseils donnés au nmencement de ce Manuel sur l'économie à observer pour découpage, le chef d'atelier découpe en fer-blanc tous ces ibres, et les donne à un ouvrier intelligent, qui, en appliant chacune de ces pièces sur des feuilles de fer-blanc, ce avec une pointe les traits sur lesquels il doit porter la

cisaille. Il ne prend un nouveau calibre qu'après en a tracé quelquefois plus d'une centaine; il les découpe en tous, et les passe à un autre ouvrier qui les contourne e confectionne selon la forme qu'ils doivent avoir.

On en fait autant pour tous les calibres de la même lan et chaque ouvrier est occupé d'une partie ; un autre les as ble et forme des becs ; un troisième est occupé des pieds, quatrième assemble les becs avec les réservoirs d'huile moins habiles, les apprentis, s'occupent du couvercle, tubulures, des réservoirs, des objets accessoires des lam comme des entonnoirs spéciaux, des burettes, etc., et voit bientôt une centaine de lampes confectionnées co par enchantement.

Les crémaillères, les pignons, les porte-mèches, avec griffes qu'on a généralement adoptées aujourd'hui, son laiton, et se fabriquent par des ouvriers particuliers qu vendent à très-bas prix aux lampistes.

Les branches, les écrous, les filets de vis en fer qui se contrent souvent dans le pied des lampes, s'achètent a par le lampiste chez les fabriquants de ces sortes d'objets. ouvrier est chargé de placer les *cuivres*, un autre d'ajuste *fers ;* tous deux font usage des manipulations ordinaires ferblantier.

Il arrive souvent que les pieds ne sont pas en fer-blanc du moins qu'ils ne le sont qu'en partie : le lampiste agit p cela comme pour les objets précédents. Il achète, chez les vers manufacturiers qui les fabriquent, les pieds de cuivre p les cristaux, etc. Il en est de même pour les globes en cris en verre dépoli, les cheminées de verre, les mèches pla cirées ou non cirées, les mèches circulaires, les réflecteurs papier vert ou blanc, ou bien en gaze d'Italie, dont les la pistes tiennent toujours ample provision.

La lampe terminée, un ouvrier chargé de vernir les pi des lampes, les garde-vue, de dorer les parties réservées p la dorure, s'occupe de ces divers embellissements. Cet ouvr est ordinairement attaché à une grande manufacture ; sous l'œil du maître, il exécute avec plus de soin et d'ense ble les travaux dont il est chargé. On ne peut donner auc règle sur les décorations qu'il doit faire, puisque ces déco tions varient à l'infini ; cependant, nous pouvons indiqu comme chose constante, 1° qu'aux lampes astrales et sino bres, le réservoir, les branches qui soutiennent celui-ci,

ur de fer-blanc et la partie qui se trouve immédiate-
u-dessous du bec, sont toujours recouverts d'un vernis
2° que la galerie qui environne ce réservoir est do-
que pour l'ordinaire les corniches qui se trouvent au
nt dorées également.

iplicité des pièces. Les pieds des lampes paraissent
formés que d'un seul morceau, même en les exami-
ec l'attention la plus minutieuse; mais il en est bien
i ne soient composés d'un assez grand nombre de piè-
c'est ce qui permet de leur donner des formes élégantes
ées. Pour donner un exemple de la multiplicité des
nous allons faire la description détaillée d'un pied de
nombre.

gure 132, *Pl.* II, montre ce pied, où chaque lettre in-
n morceau différent. Ces morceaux, dessinés séparé-
ortent la même lettre, en sorte qu'il est facile de voir
e qu'ils occupent lorsqu'ils sont montés. Occupons-
abord de la base.

ièce *p*, semblable à un petit coffre, entre à frottement
ns *n*, double corniche : *p* a un étranglement pour rece-
corniche de cette dernière pièce; d'autre part, la pièce
it plateau sur lequel s'élève un cône, est exactement de
ne largeur, et s'emboîte sur la partie étranglée. Afin
t assemblage ne vacille pas, on fait un peu rebrousser
ière les bords de *p*. Lorsqu'on l'introduit dans *n*, la
p entre dans le pied *q*. Pour qu'elle ne s'enfonce pas
t ne vienne à gâter les formes sur lesquelles elle s'appuie,
ase est doublée intérieurement dans son pourtour d'une
ette de fer-blanc qui la maintient au point convenable.
pièce *q*, à son tour, s'ajuste avec la pièce *r*, qui demande
ues détails particuliers : *r* forme la base et le dessous
d de la lampe; elle porte en *s* un petit tube pour rece-
a branche *t*, dont l'extrémité se termine par un filet *y*
, qui tient en dessous de *r* par un écrou. Afin que cet
ne fasse pas saillie, on emboutit de manière à produire
foncement, dans lequel le bout du filet et l'écrou soient
: cette mesure se répète à toutes les lampes qui portent
ssous un écrou ou un robinet, etc. On forme quelque-
dessous d'une pièce carrée; quelquefois, aussi, on em-
à cet effet deux morceaux en diagonale opposée. Pour
e le pied lourd, on introduit du plomb de chasse, au
n d'un trou arrondi que l'on pratique près de l'enfonce-

ment où loge l'écrou : on ferme ensuite ce trou avec un
soudée. L'addition du plomb n'a lieu que lorsque le
la lampe manquant de poids, menacerait d'être aisémen
versé. On conçoit que les lampes hydrostatiques, dont
est chargé du poids de l'huile et du liquide propre à
l'équilibre, n'ont pas besoin de ce supplément de pes

Le petit cône de *m* entre dans le cercle *o*, puis dans
dessus de *h* se place *i*, puis viennent les cannelures *c*.
et au milieu de *p*, s'enfonce le tuyau qui forme l'ex
inférieure de *d*. Son extrémité supérieure présente une
rétrécie qui s'ajuste exactement avec *c* : cette pièce,
tour, s'emboîte avec *b*, et *b* avec *a*, qui termine le pie
lampe.

Ces pièces, ainsi superposées les unes aux autres, s
niraient au moindre mouvement, si elles n'étaient inté
ment maintenues. C'est l'office de la branche *t* qui se c
de trois parties : 1° d'une sorte de petit vase en fer-bl
partie évasée du tube, exactement de la dimension de *a*
bord de laquelle le haut de *t* s'appuie; 2° d'un tube fer
point *x* : ce tube est destiné à recevoir les émouchure
mèche et l'huile qui peut s'échapper du réservoir, cho
saliraient le pied de la lampe; 3° à l'extrémité du tu
soudée une tige de fer *y*, qui se termine par un filet
Cette branche *t* traverse, dans toute sa longueur, la c
et se fixe par un écrou, ainsi que nous l'avons vu en
de *r*. Alors toutes les pièces sont parfaitement consoli
ne semblent faire qu'un seul corps.

Pour faire porter solidement et commodément la pa
périeure de la lampe sur ce pied, on soude immédia
au-dessous du bec deux petits cylindres de fer-blanc, ten
dans l'autre, et séparés par un intervalle de 5 millim.
environ : l'un, et le plus grand, s'enfonce dans la co
l'autre reçoit à frottement un petit gobelet long de 8
mètres (3 pouces), et resserré à sa base : base qui porte
bord supérieur de *a*. Voici donc quatorze pièces do
composé un pied de lampe; et selon que les contours s
tiplient, les pièces doivent se multiplier; car il est à r
quer que chaque partie qui s'évase, ou change de form
chaque cercle, chaque corniche demande un nouveau m
de fer-blanc. C'est au chef d'atelier à déterminer le n
des pièces quand il trace ses calibres. Je crois cet exemp
fisant.

CHAPITRE IV.

S LAMPES A RÉSERVOIR INFÉRIEUR AU BEC.

emble naturel de procéder par l'ordre que nous avons é, et de commencer par la description des lampes à ré- r inférieur au bec ; mais il s'en faut bien qu'en suivant narche nous puissions passer du simple au composé, car ervoirs inférieurs appartiennent aux appareils les plus iqués. La raison en est claire. Il faut, en ce cas, que soit maintenue dans le bec à la hauteur convenable ne certaine force; et comme l'huile doit arriver conti- ment à mesure qu'elle est consommée, ce mouvement ne tre produit que par une action équivalente. Ainsi, dans npes en question, il est nécessaire d'employer un mou- it constant. Le mouvement est tantôt produit par un isme plus ou moins ingénieux et compliqué, tantôt par ibre des liquides. Aussi diviserons-nous les appareils à oir au-dessous du bec, en *hydrostatiques* et en *méca-*.

chapitre sera donc forcément un chapitre de renvoi, serait peu convenable de placer les appareils d'éclairage us difficiles et les plus parfaits, avant les premières s, si grossièrement improvisées, et celles qui ont subi néliorations successives.

CHAPITRE V.

LAMPES A RÉSERVOIR DE NIVEAU AVEC LE BEC.

condition nécessaire pour fabriquer avec succès ce genre pareils, est que la partie de la mèche dans laquelle s'o- la combustion soit à une très-petite distance du bain le. Pour l'ordinaire, on met les niveaux des réservoirs à llimètres (3 lignes) environ au-dessous du sommet du bec; distance est convenable, mais il faudrait qu'elle restât tamment la même. Cette condition est toujours remplie les *veilleuses*, parce que la mèche ayant peu de longueur, trouvant placée sur un flotteur qui reste toujours à la ce de l'huile, il y a toujours la même distance entre le net de la mèche et le réservoir. Nous commencerons ce

chapitre par ces simples appareils de combustion e semblables, en choisissant les plus intéressants et nouveaux.

Veilleuse ou *lampe sans mèche.* M. Blackader, de I annonça, dans le *Journal scientifique d'Edimbourg*, le que nous allons décrire, procédé qui a récemment diverses modifications. La mèche est remplacée par de verre capillaire, appelé *jais*, ayant environ 27 mil (1 pouce) de longueur : il est fixé dans une coupe de de fer-blanc ou d'étain, d'à peu près 27 millim. (1 po diamètre. Cette coupe renversée flotte sur l'huile : le t verse verticalement le fond de la coupe qui est plong l'huile. La coupe doit être lestée de manière à ce que supérieur du tube ne dépasse que très-peu le ni l'huile. Par ce moyen, l'huile monte aisément jusqu' rois du tube sans déborder; et lorsqu'on y applique mière, elle prend feu, et donne une flamme légère, n et brûlante. A mesure que l'huile se consume, la cou flotte à sa surface, descend avec elle, et l'alimentation fice du tube restant toujours la même, peu importe, pa quent, qu'il y ait beaucoup ou peu d'huile dans la la convient que celle-ci soit de cristal, afin que sa lumière éclairer de côté. Il se forme à l'orifice du tube, où flamme, une petite croûte de matière charbonneuse qu enlever une fois par jour, ou tous les deux jours seul Cette sorte de lampe présente l'avantage de brûler tou nuit, et même plusieurs nuits, sans que le volume ni l'é la flamme éprouvent la moindre altération. Elle co très-peu d'huile, et paraît très-propre à l'usage des mal

Lampe flottante perfectionnée. Le perfectionnement q tingue cette jolie lampe de celles du même genre d usage, consiste dans un développement graduel de la lu selon que l'on a besoin de l'augmenter ou de la dim Elle est élevée à 4 degrés distincts dans la figure 133.

Lorsque cette lampe est flottante sur le verre, ou vase qui contient l'huile, si, avec de petites pinces, o très-délicatement au fond que forme son rebord circula premier des deux anneaux qui font partie de son ap sionnement, et si l'on allume alors la lampe, elle produ flamme de moyenne étendue; mais si l'on retire cet an la flamme diminue au degré le plus inférieur.

En employant de la même manière le plus gros an

ient la dimension de flamme de troisième degré; et si
ıarge la lampe des deux anneaux en même temps, la
: s'élève au quatrième degré qu'indique la figure. On
:ndra facilement que les anneaux, en agissant comme
augmentent la quantité d'huile qui alimente la com-
ı. La flamme ne dégage aucune fumée. On brûle ordi-
ent dans cette petite lampe du spermaceti le plus pur.
: elle est dépourvue de mèche, on a seulement à net-
haque jour l'orifice du tube conique qui sert de siphon.
ıpes se fabriquent en verre très-mince ou en argent,
:st préférable à raison de la durée. Leur invention est
ın Anglais.

euse-pendule. M. Gabry, fabricant de faïence à Lian-
département de l'Oise, a exposé en 1819 une jolie pe-
ention qu'il appelle *veilleuse-pendule*, et que, depuis
ıoque, plusieurs fabricants de bronze et plusieurs fer-
rs ont transformée en un meuble élégant. Cette ingé-
machine est extrêmement simple. Elle indique l'heure
: aiguille sur un cadran vertical au fur et à mesure que
se consume. Le corps de cette veilleuse est en porcelaine;
ɔins, on peut très-bien le faire en fer-blanc. Il a une
à peu près ovale; de 108 millimètres (4 pouces) de
r 40 millimètres (18 lignes) de large, et environ autant
fondeur. Au milieu de la longueur s'élève verticale-
ne plaque en fer-blanc sur laquelle est peint un cadre
:n 48 parties égales. Au milieu du cadran est pratiqué
ı dans lequel passe un petit axe qui porte du côté du
une aiguille : ce même axe porte par derrière un mor-
e levis conique, sur la surface duquel sont creusées
louze gorges de pendules qui vont toutes en décrois-
.e bout de l'axe est engagé dans un support qui lui per-
tourner librement. Au-devant du cadran est placée
he, qui est fixée dans un porte-mèche qui surnage tou-
ıu-dessus de l'huile; cette mèche est calibrée, tant pour
sseur que pour sa longueur, afin d'avoir une lumière
mment égale. Sur le derrière du cadran est un flotteur
blanc et en liége qui repose sur l'huile. Il est surmonté
etit anneau auquel est attaché un fil qui passe sur une
rges du cône, et porte un petit poids à son autre ex-
ie. Lorsque la veilleuse est allumée, on place l'aiguille
eure qu'il est alors. L'huile en s'abaissant entraîne le
r, qui tire à lui le fil et fait tourner l'aiguille. On règle

cette veilleuse en changeant le fil d'une gorge à l'autre. à-dire que si elle avance, il faut monter le fil d'une gorg le gros bout ; si elle retarde, il faut le descendre d'une vers le petit bout.

L'explication de la figure 134, *Pl.* III, qui représente lampe, rendra cela sensible. A, corps de la veilleuse ; B, c ture du réservoir d'huile dans lequel est placée la mèche e dans un porte-mèche en carton et en liège ; C, autre o ture du réservoir, dans laquelle plonge le flotteur. Au vertures BC sont soudés deux tubes de même diamèt communiquent entre eux ; D, cadran ; E, aiguille d pesanteur aux deux bouts ; FK, support de l'aiguille F1 cône à gorges ; H, flotteur ; I, petit poids faisant pr équilibre au flotteur.

Chauffe-pieds économiques, ou chaufferettes de Hol — L'*Industriel Belge* donne la description de ces ch pieds inventés par M. F. Hensch, à Henri-Capelle.

Le journaliste commence par prouver combien les c ferettes au charbon de bois, ou autre combustible, entr d'embarras, de dangers même; combien elles infectent lissent les appartements. L'expérience ayant établi ju l'évidence ces graves inconvénients, nous allons immé ment nous occuper de décrire au ferblantier le chauffe hollandais.

Description de l'appareil (Voyez *fig.* 135 et 136, *Pl.* III). A, espèce de boîte ovale en fer-blanc, percée d'ouvertures donner un libre accès à l'air utile à la lampe ; Z, anse à nière, pour pouvoir la porter; Y, trois petits piliers, deu vant et un derrière, percés d'un trou pour y passer de villes en fil-de-fer, attachées à de petites chaînes ; à l'aid quelles on fait tenir la boîte ; puis le fond de la lamp coulisse et à mèche nageante V entourée d'un cercle pou cevoir ce qui pourrait se répandre dans des cas extra naires.

2° Cette lampe, garnie de deux oreilles et d'un couve est construite de manière à ne point gêner l'accès de l'air faire toujours rester la mèche au milieu. Elle a un phragme horizontal, servant de fond au petit bassin r d'eau froide.

3° En *d*, tuyau de l'ouverture du petit bassin par lequ l'alimente d'eau : il est percé en bas de petits trous : ce est pourvu d'un couvercle un peu plus large pour emp

e degré de chaleur ne s'élève au-dessus de 80° Réaumur; entouré d'un autre tuyau un peu plus élevé, qui empque la moindre humidité ne puisse se déposer sur la : où l'on pose les pieds.

En D, fourreau en maroquin pour recevoir les pieds; il oublé en plisse, attaché avec des pointes d'aiguille au le la partie où sont posés les pieds. Ces pointes s'enfonar les petits trous dont cette partie est percée.

Enfin, couvercle pour éteindre la lampe. On remplit à rès à moitié le petit bassin d'eau froide, on allume la , et, huit minutes après, la chaleur commence à s'élesez pour chauffer sensiblement. Pour varier le degré de ır, on n'a qu'à placer la lampe ou bougie à une hauteur ı moins grande. Il faut avoir soin de renouveler l'eau ıps en temps à mesure qu'elle s'évapore. On se sert, pour tien de la lampe, d'alcool dont la dépense ne s'élève us que celle du charbon de bois. D'après ces détails, on ıe le chauffe-pieds hollandais n'est qu'une imitation des tines.

uffe-pieds de M. Schwickardi. Ce chauffe-pieds est un tionnement de la chaufferette de madame de Montaux, é après l'expiration du brevet de cette dame. A l'extéces deux objets se ressemblent parfaitement; ils ne difque par la construction de la lampe, qui est plus simple, coûteuse, et d'un aussi bon effet. Supposons qu'on lui nné la forme d'une chancelière, telle que l'indique la 137. L'intérieur de la boîte est revêtu d'une feuille de anc qui laisse un libre accès à l'air nécessaire à la comn. La boîte est élevée comme un tabouret sur quatre Au milieu est placée une lampe en fer-blanc, de forme , avec un petit mécanisme propre à élever ou abaisser che, de forme plate, et qui ne répand pas de fumée lorsı flamme n'a pas plus de 1 centimètre (5 lignes) de hau- Cette hauteur est fixée par un fil-de-fer vertical, soudé à le la mèche, sur la lampe, qui se fixe aisément sur le de la chaufferette.

dessus du chauffe-pieds offre un trou parallélogrammi- bouché par une boîte en fer-blanc, de 1 centimètre (5) d'épaisseur; cette boîte est le réservoir de la chaleur; st remplie de sable, et ferme hermétiquement. Le sable uffe, ne peut pas acquérir un plus grand degré de chaue la flamme de la lampe ne peut lui en communiquer,

et la conserve au même degré tant que dure la combust
On peut aussi faire usage d'une boîte semblable qui con
seulement de l'air. Elle a une petite ouverture de 1 centim
(5 lignes) sur la surface inférieure, elle a le mérite de
chauffer dès qu'elle est en place, mais elle perd cette cha
aussitôt que la lampe est éteinte, ou qu'elle est séparée
chauffe-pieds ; tandis que la boîte remplie de sable peut
server de la chaleur pendant assez longtemps pour écha
les pieds quand on se met au lit; on l'enveloppe dans
serviette. Ce chauffe-pieds use pour 7 centimes d'huile
dant vingt-quatre heures, et la mèche n'a besoin d'être
chée que deux fois pendant ce temps. Il est à la fois si
joli, économique et très-salubre. Il se vend de 5 à 9 fr
Le ferblantier peut être assuré d'en débiter beaucoup.

Etriers à lanternes. On doit au même auteur les étri
lanterne dont la Société d'encouragement a parlé avec é
Ils se composent d'une petite lampe placée dans des l
coniques en fer-blanc, fixées au-dessous des étriers, et
vant à chauffer les pieds du cavalier, et à éclairer en
temps son chemin, à l'aide d'une petite fenêtre vitrée
ouvre et ferme à volonté. Malgré les secousses que reço
ces étriers, l'huile ne se répand pas en dehors, par un m
fort ingénieux, dont voici la description :

Les mèches plates des lampes de M. Schwickardi, de
rentes largeurs, sont placées au-dessus du réservoir, et
tées par un bec qui descend dans une cavité cylindrique
gée dans ce réservoir; elles sont pressées dans un co
courbe, élastique, par une roue dentée, dont l'axe hori
traversant une petite masse de liège, passe en dehors e
à faire entrer et sortir la mèche à volonté, mécanism
M. Lambertin a d'ailleurs employé le premier. La cavit
contient la mèche et son conducteur est formée par un c
dre d'un petit diamètre (25 millimètres) : placé dans l
servoir, il paraît à peine en dehors, et contribue cepen
beaucoup à la perfection de la lampe. Pour cet effet, ce
dre est soudé à la partie supérieure du réservoir, ave
quel il communique par un petit trou pratiqué vers le
pour le passage de l'air, et par sa partie inférieure, qui
cend jusqu'auprès du fond sans le toucher. Cette dispo
a l'avantage de s'opposer parfaitement au ballottemen
liquide, et d'empêcher ainsi l'huile de se répandre au d
lorsqu'on agite la lampe, surtout si on a l'attention de

re que jusqu'au niveau de la roue dentée, qui se trouve de 15 à 16 millimètres (5 pouces 7 lignes à 6 pouces) essous du bec de la mèche.

ur portatif chauffé par une lampe. Le *London journal rts* indique l'appareil inventé par lord Cochrane. Il est issé *fig.* 138, *Pl.* III : *a a* est la coupe du four portatif; space ou le passage entre le four et son enveloppe. La e extérieure est conique, et la lampe y est adaptée à e de montants. La flamme de la lampe chauffe d'abord rtie inférieure du four, et la chaleur se répandant tout ur, cuit les objets qui s'y trouvent placés : la fumée s'é-pe par le haut de la cheminée *o*. Il y a un petit tuyau *e* traverse la paroi intérieure du fourneau pour laisser pper l'eau en vapeur. Cette lampe est alimentée avec de le, mais on peut l'entretenir avec toute autre matière se; on peut même y brûler du gaz.

eilleuse de M. Dumonceau. C'est un appareil ou espèce de neau en tôle, garni d'une porte à sa partie inférieure, aquelle on introduit une lampe à trois mèches qui sert hauffer les liquides. Cette porte est percée d'un grand bre de trous qui donnent accès à l'air intérieur pour ob- la combustion.

ne marmite oblongue en fer-blanc entre presque entière-t dans la partie supérieure du fourneau qui est de même e; elle n'est retenue que par un bord saillant de 5 mill. gnes) qui pose sur la surface de ce fourneau. La marmite couvercle percé de deux ouvertures dans lesquelles on in-uit deux vases lorsqu'on veut chauffer au bain-marie. Ces s ont chacun un couvercle qui sert à boucher les ouver-s lorsqu'on veut opérer à feu nu. Quelques trous prati-s au haut du fourneau laissent une libre circulation à l'air la fumée : un robinet adapté au fond de la marmite per-d'en retirer les liquides.

oo grammes (3 onces) d'huile suffisent pour faire bouillir, bout d'une heure, trois litres d'eau, et la température essaire à l'ébullition se maintient pendant quatre heures. peut même préparer le pot-au-feu avec cette lampe. Son eur la recommande aussi pour les lanternes de voitures. disposition de la mèche empêche que l'huile ne s'écoule le mouvement de la voiture. Il faut seulement prendre la caution de maintenir horizontalement les brancards des riolets; autrement la lampe pourrait, par le repos, lais-couler un peu d'huile dans la lanterne.

Lampe antique. Les divers appareils de combustion p demment décrits sont ingénieux et commodes dans leur plicité, mais la lampe qui nous occupe maintenant est d'offrir les mêmes avantages. La lumière en est rouge, v lante, fumeuse, et l'odeur insupportable; elle consist un vase de forme très-variable, mais presque toujours o comme la figure 139. Ce vase, rempli d'huile, présente, extrémité, un bec par lequel sort le bout de la mèche parallèles, et plongée dans l'huile : quelquefois il se t plusieurs becs. En Italie, et au sud de la France, où mauvaise lampe est fort usitée, on y ménage une anse la tenir à la main et on l'attache à une tige verticale s nue par un pied plombé. On monte ou l'on descend la l sur cette tige, en l'y arrêtant par une cheville ou par vis de pression.

Lampe à boîte. Cette lampe est ancienne et très-comm On voit, *fig.* 140, *Pl.* II, le pied qui porte, en *p*, un cylin la base duquel est pratiqué un bec. En R T est une boîte c drique, munie d'un couvercle à poignée, et d'un bec *u*, resserré que celui du premier cylindre. Cette boîte e réservoir. On l'ouvre, on y met une mèche à fils parall dont le bout sort par le bec : on le remplit d'huile, ferme, puis on l'introduit dans le cylindre ou enveloppe doit avoir un diamètre un peu plus grand que la boî faut avoir une petite pince pour tirer de temps en tem mèche. Cette lampe est tout entière en fer-blanc.

Lampe de cuisine. On doit à M. Schwickardi cet appa L'huile se verse par un trou au centre, où on laisse une que qui s'ouvre à charnières du côté du bec. Sur le bor bec est une petite tige horizontale que termine un bo moleté, et sur laquelle viennent saillir trois ou quatre de cette tige, nommée cric, peut pirouetter sur un trou et anse en fil-de-fer, placés aux extrémités, et qui la bri contre la mèche. En faisant pirouetter le cric, les dents g pent la mèche et la font mouvoir. La cheminée de verr maintenue par de gros fils-de-fer verticaux. La figure indique ce simple appareil.

Réverbères. Ces lampes sont ainsi nommées parce que cha jet de flamme y est réfléchi par un miroir poli en métal. I servent pour éclairer les rues. On y adapte, sur les faces posées, deux becs dans la situation indiquée par la figure 1 *Pl.* II. En courbant ce bec dans le sens le plus favorable

ıbustion, comme nous l'avons vu, lord Cochrane a encore roduit un perfectionnement. Il environne le bec d'une sur-de même forme, qui se termine à peu de distance de la he, et de l'autre côté hors du réverbère : le courant d'air détermine la combustion s'introduit par l'espace qui sé-e le bec de son enveloppe, se dégage près de la mèche, et ve si bien la combustion, que l'on peut brûler dans ces areils les huiles qui proviennent de la distillation du gou-ı et de la houille, sans qu'il se dégage une quantité sen-de fumée.

éverbère ou lampe de Robinson. Cette lampe, annoncée s le *London Journal of Arts*, peut être importée avanta-ement en France pour l'éclairage public, pour celui des s, longs corridors, etc. Elle peut servir à brûler de l'huile, emplaçant, par un appareil à brûler ce liquide, le tuyau az que son inventeur lui fait porter.

ı colonne de cette lampe consiste en deux pièces de fonte r, et un support en fer forgé destiné à soutenir le globe de e qui entoure le bec (Voyez fig. 142, *Pl.* III, *Elévation;* et 143, *Coupe verticale*). *a*, base de la colonne posée de niveau la pierre dans laquelle sont scellées et bien encastrées les es *b b; c* est la colonne dont la partie inférieure est ajus-pour s'encastrer dans la base *a*. Une clavette unit l'enve-e à la base. Le porte-lampe est fixé sur le haut de la co-e de la même manière, par deux boulons.

croix qui sert à poser l'échelle de l'allumeur. Elle est , un peu moins épaisse en dessus qu'en dessous, afin que ımière de la lampe puisse frapper sur les deux côtés où ouve le nom de la rue. Le globe porte en dessous une ou-ure de 41 mill. (1 pouce 1/2). Mais, pour empêcher les effets trop grand vent, un disque de fer-blanc entoure le ıu de gaz, ou l'appareil de la mèche, et peut monter ou endre.

e chapeau a la forme indiquée dans la figure. On voit que heminée descend dans l'intérieur du globe afin d'entre-r un courant d'air et d'enlever la vapeur d'eau, qui, sans précaution, ternirait les parois du globe.

ette lampe ne projette pas d'ombre au-delà de sa base; le ou l'huile y brûle sans agitation dans les temps les plus eux : la poussière ne trouve pas à s'y loger, et comme difficile d'atteindre le globe sans échelle, son adoption a

mis fin aux vols fréquents que l'on faisait à Edimbourg laiton du bec.

Lampe à mèche plate à réservoir latéral. Cette lampe a peu commode, surtout lorsqu'elle n'a point de cheminée, cependant fort en usage. On voit, *fig.* 144, *Pl.* III, le réserv A B; on l'emplit par un orifice qu'on bouche avec un petit b chon en fer *n*, ou mieux par une sorte de petit couvercle fer-blanc qui recouvre la tubulure : ce dernier est préférabl parce qu'il ne fait point jaillir l'huile quand l'orifice en rempli, comme il arrive avec le bouchon. L'air nécess pénètre par un trou *m*, et l'huile parvient à la mèche par conduit qui sert de support au réservoir. Une cheminée verre, une mèche plate que meut un pignon à crémaill et un réflecteur en tôle vernie complètent cette lampe. On voit aussi de cette espèce dont le réflecteur est à poste f mais ayant la faculté de se rejeter en arrière de la flam que n'entoure point une cheminée de verre.

Lampe de Proust. C, *fig.* 145, *Pl.* III, matras sphériqu verre. Col I, cylindre creux E E, bec recourbé D, bord infé du tuyau F, tube *m n*, bobèche K, sont les parties qui com sent cette lampe. C est le réservoir, et son col I est fermé un bouchon de liége que traverse le tube de fer-blanc *n* ouvert aux deux bouts; c'est par ce tube que l'huile sor réservoir à mesure que la combustion s'opère. L'huile est tenue dans ce réservoir par la pression atmosphérique. son col introduit dans le cylindre E F, au bas duquel soudé le bec D. Ce bec est recourbé, propre à recevoir mèche plate, qu'on attise avec une aiguillette, et qu'on avec un cric comme dans la figure 141 *bis*. Comme il es sentiel que l'huile ne manque pas au bout du bec, on a que *n* soit environ à 2 mill. (1 lig.) au-dessous du niveau en faisant saillir convenablement ce tube du bouchon. L'a capillaire est suffisante pour conduire l'huile jusqu'à la flar Lorsque, par la combustion, le niveau vient à baisser le cylindre E F, cet orifice *n* se découvre, l'air passe en b à travers l'huile du réservoir, et celle-ci descend par le *m n* dans le cylindre E F. Comme il se peut que l'air con dans le haut de C se dilate par la chaleur et force l'h descendre plus abondamment qu'il ne faut, pour é qu'elle ne dégoutte au bout du bec, on introduit le ba cylindre E F dans un second cylindre G, où l'huile qui sous le bec est reçue, après être entrée dans le creux d

e K L, qui est percée à cet effet. D'ailleurs le tout est ır un pied lesté en plomb; on entre dans une coulisse branche d'une carcasse en fil-de-fer pour porter la ée de verre et le réflecteur en papier. Pour remplir voir, on enlève le matras, on le renverse le col en n ôte le bouchon et l'on verse l'huile; après quoi on avec soin le bouchon au même point où il était, et et le matras à sa place. Cette lampe, qui se fait en fer-verni, est d'un usage excellent lorsqu'on ne veut pas ınde lumière.

pe astrale (*fig.* 146, *Pl.* III). On la doit à Bordier-Marcet. rvoir est un anneau terminé en dessus et en dessous par lans parallèles, et soutenu par deux branches latérales ont l'une au moins est un canal pour porter l'huile à la , et pour élever ce liquide un peu au-dessus de l'orifice ur du bec. Le réservoir est garni d'une galerie dorée, fixe, tantôt mobile, et ce dernier cas est préférable, à du nettoyage. En *r* est un bouchon, ou plutôt un petit cle, qu'on n'ôte que lorsqu'on verse l'huile, ce qui se ucement au moyen d'une burette : il faut auparavant r la mèche à la hauteur qu'elle doit avoir. En *s* se trouve t ventilateur. Les deux branches, les deux plans du oir, le réflecteur en tôle ou en fer-blanc, etc., tout est à blanc jusqu'au point où la partie supérieure de la entre dans le pied. Ce genre de lampe admet également ches plates et les mèches cylindriques. Le réflecteur ucide est hémisphérique.

pe sinombre (*fig.* 147, *Pl.* III) a, comme la précédente, son couvercle, et en *s*, son petit ventilateur; elle a été tée par M. Philips. Le réservoir, disposé comme celui de pe astrale, a ses faces supérieure et inférieure inclinées it, et sans galerie. Le réflecteur en verre dépoli a la d'un vase. Sa partie inférieure est au-dessous de la nne; les rayons sont dispersés en bas et en haut; et, ne la couronne qui les arrêterait est très-mince, ils se issent bientôt.

c sinombre. Cette lampe à un bec ingénieux que l'on adopte tenant d'une manière générale. Il se compose, 1° d'un -mèche (*fig.* 148, *Pl.* III), court tuyau en cuivre comme le reste du bec, portant trois petites lames de cuivre *aa*, nt dentées au bord supérieur, faisant ressort, une queue *b*, et un appendice intérieur en *c*. On entre la

mèche comme un fourreau sur ce tube, et les lames cent et l'arrêtent lorsqu'on fait entrer le porte-mèch les deux cylindres, seconde et troisième pièces du cylindre intérieur (*fig.* 149) est creusé de cannelures en hélice, comme les filets d'une vis, dans lesquelles s' l'appendice *c* du porte-mèche : alors, pour faire mo descendre celui-ci, il suffit de le faire tourner, ce q pratique à l'aide du cylindre nommé *grille* (*fig.* 150, Ce cylindre *e e e e* est percé longitudinalement de rain fenêtres *dd*, destinées à recevoir le petit appendice ex *b* du porte-mèche. La *grille* qui entre dans le bec est à sa partie supérieure d'un appendice *f*, qui trouve à s dans une ouverture *t* de l'anneau à galerie (*fig.* 151, F quatrième et dernière pièce du bec sinombre. C neau *g h* est soutenu par quatre tiges *i i i i*, qui se r bent, descendent en dehors du bec, et sont fixées extrémité sur la circonférence d'un anneau moleté o environne le bec. Ce dernier anneau porte des branc ressort *z z z z*, souvent appelées *griffes*, qui forment u lerie circulaire, et maintiennent la cheminée de ver mouvement est facile à concevoir. On tourne l'anneau fait mouvoir la grille, et celle-ci le porte-mèche. C l'appendice intérieur *c* de celui-ci est engagé dans la r spirale *o o* du bec, et que l'appendice extérieur *b* est e dans la fenêtre *d d* de la grille, le porte-mèche mont le bec. La figure 152 montre ce bec tout monté. Le co d'air extérieur s'établit par des ouvertures *n n* placées partie inférieure du bec, à l'endroit où le cylindre ext du bec, qu'on nomme aussi *bougie*, communique av vase *p*, qui est destiné à recevoir l'huile extravasée qu'il se trouve dans le pied de la lampe, soit qu'il se te par un godet si la lampe est suspendue.

Lampe suspendue. La figure 153 représente une lamp pendue, du genre des lampes astrales et sinombres, qu l'avantage de pouvoir être suspendues par des chaîne plancher des appartements, pour projeter la lumière de en bas. Parmi les appareils de cette sorte, il faut distin les lampes de M. Milan, qui sont complètement cont dans un globe de cristal, d'où on peut les faire descendr un moyen fort ingénieux.

Lampe astrale à niveau constant, et qui ne porte pas d'o Le tome XV, page 67, des *Descriptions des machines et*

annonce qu'en 1822 un brevet d'invention (de 5 ans) accordé au sieur Morize pour la lampe suivante.

le pied de cette lampe, qui est rond, et porté sur une e de forme octogonale, repose un bec à triple courant mu par un cric à vis sans fin et à pince. Un des trois its d'air est alimenté par des trous pratiqués sous la du bec. Deux conducteurs, servant tout à la fois de sup à la couronne et à introduire de l'huile et de l'air, sont s au bec.

ouronne, qui est de forme conique, a extérieurement timètres (9 pouces) de diamètre; son diamètre intérieur 12 centimètres (4 pouces 1/2); ce qui laisse une ouver- ui reçoit un globe en cristal, dans lequel se trouve ren- la lumière.

la couronne est placé un bouchon fermant exactement, vant à la fois à l'introduction de l'huile dans la cou- et de mobile à un pivot à soupape, au moyen duquel descend dans le bec. Un petit trou, placé à l'opposé du on, établit le courant d'air. Cette lampe ne projette au- mbre, parce que la couronne, offrant une face de 28 ètres (12 lignes) sur la circonférence intérieure, pré- ne surface de 40 millimètres (18 lignes), qui se termine le aigu sur la circonférence extérieure, et qui, rece- s rayons qui s'échappent du globe de cristal qu'elle em- les porte à ses extrémités, où ils se réunissent et peu- répandre ainsi en tous sens.

iveau est constant, par la raison que la couronne est au-dessus du bec, et qu'il y a deux conducteurs servant, établir la communication de l'air, et l'autre à introduire , ce qui a lieu par le moyen de la soupape à pivot à le le bouchon sert de mobile.

L*ampe astrale carrée*. La flamme de la lampe astrale ronde ergeant pas assez pour l'éclairage des filatures de coton, r-Marcet imagina de lui faire projeter une lumière py- ale, afin d'éclairer les plans rectilignes. Il donna à la ainsi modifiée une forme carrée qui permet de la fa- r aisément et contribue à la rendre peu coûteuse.

L*ampe bouchon*. D'après un rapport de M. Sylvestre fils, é dans le T. 47 du bulletin de la Société d'encouragement, ampe est principalement destinée à la classe ouvrière; struction est telle, que l'huile ne peut pas aisément happer; aussi a-t-elle, sur les lampes d'ateliers et sur

les chandelles, l'avantage de pouvoir être transportée avec . cilité et sans de grandes précautions; si elle est renversée mégarde, on peut avoir le temps de la relever sans que l'hu se répande.

En outre, si elle est allumée convenablement, c'est-à-d si au début sa flamme est nette et sans dégagement de fum elle éclaire alors jusqu'à la fin d'une manière à peu près co tante et sans répandre sensiblement d'odeur.

M. Bouchon a construit des lampes à une flamme et à t flammes; les premières éclairent autant qu'une chandelle six à un demi-kilogramme nouvellement mouchée, et les au un peu mieux que deux chandelles prises dans les même c ditions.

Si on compare le prix de la lumière fournie par ces lam avec celui de la lumière que donne une chandelle, on v dit le rapporteur, qu'aux avantages mentionnés plus haut, lampes de M. Bouchon joignent encore celui d'une not économie; en effet, la dépense de l'éclairage fourni par chandelle, en une heure, est évaluée à 0 fr. 015 envir ce qui donne à peu près 0 fr. 03 pour deux chandelles; t dis que l'expérience fait voir que la lampe à une flamme b un peu moins que 0 fr. 010 d'huile par heure, et que cell trois flammes n'en brûle que pour 0 fr. 02.

Quant aux lampes qui sont ordinairement en usage dans ateliers et qui consistent le plus généralement en une mè plongeant dans un réservoir d'huile à niveau variable, sait qu'elles ont l'inconvénient d'éclairer mal, de ne pouv être transportées sans quelques précautions, de répandre odeur désagréable, de causer de la malpropreté dans les a liers, et enfin d'être peu économiques.

J'ajouterai que les mèches dont se sert M. Bouchon s confectionnées avec des fils de coton assez épais et disp de manière qu'on peut à volonté en extraire aisément un plusieurs brins; d'où il suit qu'il est toujours facile de don à la mèche une épaisseur telle que l'huile monte en quan convenable pour l'alimentation de la flamme.

La description de la lampe de M. Bouchon en fera mi encore ressortir les avantages.

La figure 294, *Pl.* VII, est une coupe verticale de la lam A, corps de la lampe; B, bouchon métallique à vis; C, tube niveau; D, chambre à huile; E, porte-mèche à vis; *a*, fo reau de l'épinglette qui sert à mettre la mèche à la haut

onvenable; F, chambre à air servant d'égout; G, rigole et uyau conduisant l'excédant d'huile dans l'égout; H, bouchon rvant à vider l'égout.

Lampe de Papē. Cette lampe est particulièrement propre à clairage des ateliers; on en trouve la description dans le LXII des *Brevets d'invention*, page 422.

Fig. 295, *Pl.* VII, lampe disposée pour brûler diverses sortes graisses et destinée principalement pour le service d'ateers; *a*, réservoir contenant la graisse pour la consommation; tube conduisant la graisse lorsqu'elle est fondue : cette fonte opère par le tube *c*, attaché à la cloche *d*; *e*, autre tube rvant d'écoulement au trop plein pour le conduire dans le odet *f*; *g*, tube taraudé et à jour qui traverse un fond en uivre et sert à la fois de courant d'air, et, au moyen de son raudage, à se régler à volonté.

Pour mettre la mèche, on la fait monter jusqu'au haut, et enlevant le second tube *h*, elle est très-facile à introduire. e second tube *h* est percé de trous dans sa partie supéeure pour laisser passer les substances. Le tube *g* se règle hauteur par le godet *i*, qui y est fixé par le bas. *j*, boulet bague dans laquelle est introduit du cuir pour fermer herétiquement contre le second tube, et éviter le passage de la bstance, qui, par là, est obligée de revenir sur la mèche. La cloche *d* sert à la fois pour fondre le graisse, au moyen un conducteur *c*, qui vient dans l'intérieur communiquer chaleur et mettre la graisse à l'état de liquide, et comme mivore.

Fig. 296, à cette lampe peut être adapté aussi un petit réseroir circulaire *k*, placé près de la mèche, pour être échauffé un assez haut degré pour forcer la graisse à laisser échapper n gaz par un petit trou pratiqué au-dessus du réservoir; il t alimenté par le tuyau *l*: celui-ci, pour ne pas communiquer chaleur à la boîte *a*, est interrompu par une rondelle d'une atière non métallique. Cette lumière, bien dirigée, donne ne grande clarté aussi blanche que les gaz ordinaires.

La figure 297 représente une autre lampe : *a*, boîte connant la graisse, qui est conduite, par le passage *b*, dans le be *c*; *d*, autre tube, taraudé comme dans la précédente gure, pour régler la hauteur de la mèche et en faciliter ntroduction : à ce même tube est adapté un godet *e*, ui est percé de trous, comme dans les lampes, pour proure un courant d'air. Dans la partie haute, est une bague

dans laquelle on introduit un cuir pour fermer hermétiq ment le passage entre le deuxième tube et l'enveloppe ex rieure, et forcer la substance à passer par la mèche. *f*, cloc servant à la fois de fumivore et de conducteur pour rédui par la chaleur, la graisse à l'état de liquide. On voit au d'autres dispositions dans les figures 298 et 299.

Lampe mobile de Breuzin. Cette lampe qu'on trouve d crite aussi dans le T. LXI des *Brevets d'invention*, se fait marquer par l'ensemble de sa combinaison; elle peut se port s'accrocher, se suspendre avec la plus grande facilité, s varier son niveau et sans aucun risque de répandre son hui Son courant d'air est disposé de manière à éviter la mobil de la cheminée, qui se trouve cylindrique sans coude. Qua on la transporte à la main par sa poignée oscillatoire, la lan conserve toujours son aplomb, quelle que soit l'inclinaison la main. L'abat-jour peut être disposé dans une position ho zontale, à l'instar des abat-jour ordinaires; mais sa combin son est telle, qu'il sert, à volonté, de réflecteur en le plaça dans une position verticale.

Le réservoir d'huile ou la bouteille à hotte est de forme lindrique, avec une face plane; le cylindre enveloppant fecte la même forme, mais sa base est complètement cyli drique, de manière à recueillir toutes les gouttes d'huile q quand on entonne, tendraient à se répandre de la bouteille. cylindre-enveloppe porte, à la partie inférieure, une capac destinée à contenir les égouttures d'huile de la bouteille et bec; cette capacité est de même contenance que la bouteil il résulte de là que, si la bouteille avait de l'air ou venait perdre, l'huile se répandrait dans cette capacité sans aucu fuite au dehors.

Les avantages et la combinaison de cette nouvelle dispo tion de lampe mobile seront mieux compris à l'aide du dessi

Pl. VII, figure 300, vue extérieure de la lampe.

Figure 301, coupe longitudinale de la lampe.

Figure 302, coupe transversale du cylindre-enveloppe.

La poignée oscillante, destinée à la suspension ou plu à la mobilité de la lampe, se compose d'un manche *a* et d' étrier *b* tournant sur des pivots fixés à l'enveloppe *c*.

La figure 300 indique, en lignes pleines, la position de poignée, lorsque la lampe repose sur un appui quelconque; position horizontale, indiquée en lignes ponctuées, est ce de la poignée lorqu'on porte la lampe; la position inclin

par le haut représente, en lignes ponctuées, la poignée fixée sur un crochet contre une muraille pour la suspension de la lampe dont l'enveloppe s'appuie contre le même plan vertical.

Dans la figure 301 la poignée occupe une position verticale, et la lampe est suspendue et livrée à elle-même.

La coupe indique que le manche *a* est ajusté librement sur a tige *d*, de manière à pivoter pour laisser prendre à la lampe son aplomb, si, dans le transport, la main se trouvait inclinée.

Le réservoir-enveloppe *c*, de la forme représentée en coupe transversale figure 302, porte, sur sa face plane, une large ouverture servant de coulisse à la bouteille *e*.

Le réservoir *c*, en contre-bas de la face plane, reprend la forme complètement cylindrique, de manière à conserver un plan horizontal, percé d'une ouverture *f*, pour le passage des égouttures de la bouteille quand on introduit l'huile; le bas de ce réservoir forme un coude à godet pour recevoir l'huile descendant du bec.

La bouteille *e* est de même forme que l'enveloppe *c*, se terminant par un culot d'où part le conduit d'huile au bec; cette bouteille, qui s'introduit à coulisse à l'intérieur du réservoir *c*, porte, au haut de sa coulisse, une ouverture *g*, pour loger l'une des saillies de l'abat-jour *k*; une seconde ouverture *i* sert à l'entonnage de l'huile.

Le règlement de la mèche, son ascension comme sa descente, est effectué par le bouton *j*, terminé, à l'intérieur du tube vertical *l*, par un pignon ou volant *m*, engrenant avec une denture *x* placée au bas du tube conducteur de la mèche; ce tube, formant vis à procédé, porte un écrou porte-mèche *n*, qui suit une direction rectiligne au moyen d'un guide *o*, manœuvrant le long d'une portée *p*.

La jonction du bouton *j* avec le tube *l*, ainsi que celle de l'écrou *q* avec les tubes intérieurs, sont garnies d'un cuir pour former une fermeture hermétique.

La cheminée *r* est cylindrique, sans coude; elle est montée sur une galerie *s*, faisant corps avec un tube conique *t*, à l'intérieur duquel est une virole *u* mobile par le tube vertical *l*.

La disposition du courant d'air est telle que la cheminée reste stationnaire, et qu'il suffit seulement de mobiliser la mèche pour brûler à blanc et au maximum d'intensité de la lumière; ce courant d'air s'évase par le bas, sous forme conique, pour se rétrécir vers le haut.

L'abat-jour *k*, disposé dans la coupe *fig.* 301, remplit sa fonction ordinaire; pour le placer ainsi, il faut ouvrir une soupape à charnière *v*, pour laisser le passage de la cheminée; mais, pour en faire un réflecteur, il se place verticalement comme dans la figure 1re, et la soupape *v* est fermée.

Ainsi, cette lampe, qui se distingue par l'ensemble de sa disposition ou des parties constitutives, présente les caractères suivants :

1o La faculté d'être accrochée, suspendue ou mobilisée d'une manière quelconque, au moyen d'une poignée oscillatoire pivotant sur le réservoir de la lampe, sans que le niveau varie et sans épanchement d'huile;

2o La disposition de son courant d'air pour supprimer la mobilité de la cheminée, qui est cylindrique et sans coude, et la facilité de son nettoyage;

3o La combinaison de son abat-jour-réflecteur, pouvant se placer horizontalement ou verticalement, selon l'effet qu'il doit produire;

4o La combinaison du réservoir-enveloppe, disposé pour recevoir les égouttures de l'entonnage et du bec, et ayant une capacité égale à celle de la bouteille à hotte, de manière à recueillir, au besoin, toute l'huile de la bouteille, en cas d'air ou de fuite.

CHAPITRE VI.

DES LAMPES A RÉSERVOIRS SUPÉRIEURS AU BEC.

Ces lampes connues, presque toutes, sous le nom de *lampes à quinquet*, étaient autrefois fort employées. Le réservoir était porté sur une tige verticale servant de pied; mais comme elles ont l'inconvénient de projeter une ombre derrière le réservoir, on ne les emploie plus guère qu'en les attachant sur les murailles des lieux qu'on veut éclairer, dans les corridors, les salles de bal, les cafés et autres lieux de réunion : alors on les nomme *quinquets*. Avant que les lampes à pied fussent aussi recherchées, on attachait au tiers de la hauteur d'une cheminée de salon deux quinquets, comme les figures 154 et 155. Quoique ne servant plus à cet usage, ils sont encore fort répandus. Je m'abstiens de donner le dessin des lampes à réservoir supérieur pourvues d'un pied, parce qu'on les confectionne entièrement en cuivre poli.

Quinquets. On sent que le réservoir étant plus élevé que le

bec, l'huile dégorgerait par l'orifice supérieur du bec avec lequel il est en communication ; mais un appareil spécial s'oppose à ce dégorgement en modérant la vitesse de l'écoulement de l'huile. (Voy. *fig.* 155, *Pl.* III, la théorie de cet appareil.) A est le réservoir fermé de toutes parts, excepté vers sa base *o*, où se trouve un trou bouché par un clapet : pour remplir ce réservoir d'huile, il faut le prendre par la panse A, l'enlever et le renverser pour porter l'orifice en haut. Dans cet état, le clapet s'ouvre en dedans par son propre poids. Le réservoir étant rempli, on le retourne de haut en bas, et le clapet se referme de lui-même : l'huile y reste donc enfermée. On introduit ce col du vase dans une autre capacité *b* C, ouverte par le haut et rajustée pour recevoir et maintenir solidement ce vase. Dans cette position, le clapet est repoussé en haut par sa tige poussée par le vase inférieur *b*, et laisse passer l'air qui sort par l'orifice supérieur, et qui va gagner le haut du réservoir A, pour tenir la place quittée par l'huile. Celle-ci cesse de descendre lorsque le trou du clapet se trouve complètement baigné, parce que l'air ne peut plus s'introduire dans le réservoir par cet orifice : l'huile reste donc suspendue dans le réservoir A par la pression de l'air ambiant, quand sa tension dans ce réservoir, plus le poids de la masse d'huile, équivalent à cette pression d'à peu près 76 centimètres de mercure. Quand l'huile vient à être consumée par la flamme, le niveau du vase B s'abaisse au-dessous du clapet, l'air rentre dans le réservoir, et il descend une nouvelle portion d'huile qui est brûlée à son tour. On voit que ce phénomène est le même qu'on observe dans la lampe de Proust (*fig.* 145). On donne le nom de *réservoirs alternatifs* aux réservoirs supérieurs au bec, parce que le niveau étant descendu par la combustion, il remonte, et subit ainsi des variations successives.

Dans la figure 154, le réservoir, quoique fondé sur les mêmes principes, diffère par la forme et la position de l'ouverture inférieure du réservoir d'huile. Ce réservoir est exactement fermé par un bouchon à vis que l'on place après avoir rempli le premier d'huile. Il est garni latéralement d'un orifice, et, à cette hauteur, il est enveloppé d'une douille en fer-blanc, également percée d'une ouverture qui ferme ou laisse libre la première, suivant que son ouverture est de côté ou en face de la première. Cette douille est garnie d'un petit appendice *d* qui entre dans une rainure à baïonnette prati-

quée dans le goulot du vase extérieur B, et à l'aide duquel, en tournant le vase A, on ouvre son orifice latéral : par cette disposition, on a l'avantage de pouvoir facilement fermer le réservoir quand on transporte la lampe, et par conséquent d'éviter les dégorgements que l'agitation ou l'inclinaison produisent presque toujours.

Lampe de M. Levasseur (*fig.* 156, *Pl.* III). Elle est disposée de la même façon, mais le réservoir d'huile A se monte à vis sur le réservoir B, et la douille, qui enveloppe l'extrémité du réservoir A, peut monter et descendre à l'aide d'une tige *e a*, qui y est soudée, et qui passe dans une ouverture pratiquée à la partie supérieure du vase B. Ce qui établit une grande différence entre cet appareil et le précédent, c'est que l'espace qui environne l'orifice du vase A par lequel l'huile s'écoule est très-large, tandis qu'il est très-étroit dans la figure 154. On voit que M. Levasseur a adopté le bec sinombre.

On règle autrement les réservoirs supérieurs circulaires. Le tuyau de communication du bec au réservoir est garni d'un robinet, et le réservoir formé d'un seul vase, dont le couvercle est percé d'une ouverture fermée par un bouchon. Il porte en outre un tube ouvert aux deux bouts, et qui descend jusque près du fond. On remplit le réservoir par l'ouverture supérieure; on la bouche ensuite : alors, le robinet une fois ouvert, l'appareil agit comme les précédents, car si la colonne d'air n'environne pas le vase A, elle est dans son intérieur.

Bouchon mécanique de M. Caron. Ce perfectionnement porte sur le robinet : la fig. 157, *Pl.* III, qui en présente la coupe, montre que le boisseau ouvert par les deux bouts renferme latéralement deux ouvertures circulaires A B. Ce robinet se place vis-à-vis du tuyau qui conduit l'huile dans le bec d'une lampe astrale ; la clef en est creuse, divisée en deux parties, sans aucune communication par le diaphragme *a b*. La chambre M de la clef est ouverte supérieurement, et renferme une ouverture latérale et circulaire A', qui se trouve à une hauteur égale à celle de l'ouverture du boisseau. La chambre inférieure E de la clef, ouverte inférieurement, renferme aussi un orifice latéral circulaire B, à la même hauteur que celle du boisseau, mais qui est opposée à l'ouverture A'. Au-dessous du robinet est un réservoir P Q, dans lequel plonge le tube à air R S, dont l'ouverture inférieure est de quelques

millimètres au-dessous du bec de la lampe, et règle le niveau d'écoulement. Dans la position de la clef représentée par la figure, l'huile contenue dans le réservoir s'introduit dans la chambre N en passant par les ouvertures B' et B du boisseau et de la clef, puis de là descend dans le réservoir P Q, d'où l'écoulement se fait sans interruption dans le bec de la lampe, comme si le niveau de l'huile étant en R, le réservoir était ouvert par la partie supérieure. Quand on veut remplir le réservoir d'huile, on tourne la clef du robinet par les deux oreilles p et q, de manière à faire rencontrer l'ouverture A' avec l'ouverture A ; quand cela arrive, l'ouverture B' est du côté opposé B, la chambre N n'est plus en communication avec le réservoir d'huile, et l'espace P Q, d'où se fait l'écoulement dans le bec, cesse aussi, par conséquent, de communiquer avec ce réservoir : alors, en versant de l'huile dans la chambre, elle se répand dans le réservoir annulaire. Quand on veut ensuite allumer la lampe, on remet le robinet, en sens contraire, dans la position indiquée par la figure. Pour que l'on puisse aisément fixer le robinet aux points précis où les ouvertures A et B correspondent exactement à celles C et D du boisseau, les bords supérieurs de celui-ci ont deux arrêts contre lesquels la clef vient buter dans les deux positions qu'elle doit avoir quand le bec est allumé et quand on introduit l'huile. Mais cet appareil n'est applicable qu'aux lampes de suspension, parce que le réservoir d'huile est beaucoup plus élevé que les bords du bec.

Lampe Georget. En 1821, M. Georget imagina de faire un réservoir annulaire, étroit, placé à une grande hauteur au-dessus du bec, et à travers lequel passe la cheminée; de telle sorte que la partie inférieure soit à la naissance du globe dépoli qui environne la flamme. Ce réservoir est réuni à la lampe par le canal même qui conduit l'huile à la mèche. Ce canal, ou tuyau de descente, est unique, droit, vertical, divisé en deux parties, dont celle qui est soudée au réservoir entre de quelques centimètres dans la partie inférieure. La première est terminée par un clapet, et se rend dans un réservoir au niveau du haut du bec pour alimenter la flamme. Le clapet sert à l'introduction de l'huile; il se ferme quand on renverse le réservoir pour le mettre en place, et s'ouvre de lui-même par un arrêt lorsqu'il est dans la position qu'il doit conserver. La forme de cette lampe est belle, et son mécanisme ingénieux.

Quand les réservoirs enveloppent les cheminées, ils sont su-

jets à s'échauffer, et pourraient faire dégorger l'huile; mais cet inconvénient n'a pas lieu si la lampe a d'abord été bien bien garnie. Mais si le réservoir renfermait beaucoup d'air au commencement de la combustion, comme il se dilate plus que l'huile, il pourrait arriver que cet accroissement de volume depassât de beaucoup celui du liquide consommé, et qu'ainsi il y eût dégorgement dans le bec. On voit combien il importe de remplir exactement les réservoirs des lampes à réservoir supérieur.

L'ingénieux appareil de suspension de M. Milan s'applique parfaitement à ce genre de lampes.

Lampe à lyre. Au nombre des lampes a réservoir supérieur au bec, nous rangerons les lampes dites à lyre, dont nous présenterons deux modèles perfectionnés différents, l'un de MM. Dunand et Jarrin, l'autre de MM. Capy et Normand.

Lampe à lyre Dunand et Jarrin. Cette lampe est décrite dans le T. LIV des Brevets expirés. Le perfectionnement apporté par ces inventeurs au système de lampes à lyre consiste dans la suppression de tout bouchon rodé, de toute bouteille et de toute soupape, dont sont généralement garnis les lampes de ce système. Le bouchon rodé présente l'inconvénient, quand on le place sur le réservoir, qui n'est pas entièrement plein d'huile, de comprimer une partie d'air qui cause un dégorgement d'huile.

Avec la bouteille le service est très-incommode, car ce système nécessite d'avoir à la main deux pièces, l'une le réservoir, l'autre la bouteille. Enfin, les soupapes dans les tuyaux sont nuisibles à la circulation. C'est pénétrés de ces divers inconvénients, que nous sommes parvenus à améliorer le système de lampes à lyre par un perfectionnement susceptible de deux dispositions différentes.

La première disposition est représentée dans la figure 303, qui est l'élévation d'une lampe à lyre : *a*, le réservoir; *b*, les branches ou tubes qui, par le tube commun *c*, établissent la communication du réservoir au bec *d*; toutefois l'huile ne communique du réservoir au bec que par l'un des tubes *b* et une partie du tube *c*, l'autre tuyau *b'* ainsi que l'autre partie *c'* du tube commun ne servent qu'à la symétrie de la lampe. Deux petits tambours *e e'* sont placés à la jonction des tubes *b* et *c*; quoique ces deux tambours paraissent semblables, il n'y

a qu'un qui sert au service de la lampe, celui e' qui fait action de contre-poids.

Le tambour e est creux et se compose de deux parties, la par- fixe et le couvercle. Le couvercle, dessiné à part *fig.* 304 305, *Pl.* VII, porte un petit tube d'air o. La partie fixe éta- t la communication du tube b avec le tube commun c. Avec :te disposition on procède au service de la lampe de la manière ıvante : on enlève le couvercle e, puis on le place au som- :t du bec d, et, comme il porte une rondelle en cuir sur la- elle s'appuie le bec, il le ferme hermétiquement, tout en ssant passage à l'air par le petit tube o. On renverse alors lampe, en ayant le soin de remplacer le couvercle par l'en- nnoir g', indiqué sur la figure 303 en lignes ponctuées, et coupe sur la figure 306 ; c'est par cet entonnoir qu'on ali- ente la lampe renversée : on voit que cet entonuoir g porte ssi intérieurement un tube à air n pour l'écoulement de ir.

Avec cette première disposition on peut observer que le servoir est sans bouchon, ni bouteille, ni soupape, et que service se fait par un entonnoir, la lampe renversée.

La deuxième disposition est représentée sur le dessin en évation, *fig.* 307 ; ici la forme de la lampe est un peu diffé- nte : le réservoir d'huile est contourné et peut, comme l'au- e, recevoir divers ornements. Les tubes $b\,b'$ sont droits, et tuyau commun $c\,c'$ est en s. Le tambours de jonction de ces bes ont la forme d'un vase, et l'entonnoir est remplacé par sposition suivante : des deux vases $e\,e'$ qui ont le même aspect l'extérieur pour la symétrie, l'un d'eux f est seul néces- ire ; il est creux pour établir la communication du réservoir ec le bec d et se compose de deux parties, le corps du vase i-même, puis le couvercle g placé au-dessous et rodé à vis. u haut du vase peut glisser hermétiquement, dans un guide un tube d'air h. Pour alimenter la lampe, on fait glisser le ıbe à air h, de manière à ce que sa tête en saillie vienne re- ɔser sur le guide i' : la petite ouverture o est alors cachée et rmée à l'intérieur du guide, et on renverse la lampe. On :vise le couvercle g, que l'on place sur le bec, puis on verse ıuile d'alimentation par le vide que laisse le couvercle au as du vase f.

Le service de cette lampe est le même que pour la précé- ente, seulement l'entonnoir est supprimé.

En résumant l'ensemble de cette description, on peut re-

marquer que le perfectionnement a pour objet la suppressi
de tout bouchon rodé sur le réservoir des lampes à lyre,
toute bouteille et de toute soupape, et qu'il comporte de
dispositions différentes, l'une au moyen de laquelle l'alimen
tion du réservoir se fait au moyen d'un entonnoir, l'autre sa
entonnoir, l'alimentation ayant lieu directement par le vase
tambour de jonction, et par le déplacement du couvercl

Lampe à suspension de Cabeu. La lampe à suspension
M. T. Cabeu est aussi décrite dans le 53e volume des Breve
expirés, page 173.

Cette lampe, représentée *fig.* 308, *Pl.* VII, consiste en
bouchon hermétique à double sortie, rodé dans l'intérieur
sa chemise *a*, soudée dans l'intérieur de la lampe. La par
du bouchon *b* est creuse dans son intérieur, et reçoit da
sa partie supérieure, faite en forme de cône, l'huile qui
traverse et va remplir le récipient de la lampe *c c*, par
trou pratiqué sur le côté droit *d*, du dit bouchon, observa
que le bouchon *b* étant séparé, dans son intérieur, par u
languette de cuivre, prenant du côté gauche *e*, faisant cou
à *f*, partageant le bouchon jusqu'à *g*, et revenant fermer
partie inférieure de droite, *h*, l'huile ne peut plus avoir
communication qu'avec un trou *i* pratiqué à la chemise *a*
bouchon. La position du bouchon pour le remplissage est ce
que présente la figure 309.

J'ai donc rempli ma lampe par mon bouchon *b*; maint
nant, faisons parvenir l'huile au sommet du bec.

L'huile se trouve maintenant dans le corps supérieur de
lampe par l'effet de ma séparation dans le bouchon *b*; alo
je tourne mon bouchon de droite à gauche, et une secon
ouverture *j* au bouchon *b*, venant se placer à l'ouverture *i*
la chemise *a*, l'huile renfermée dans le corps de la lampe pas
par les ouvertures *i* de la chemise *a*, *j* du bouchon *b*, *k*
même bouchon, *l* de l'ouverture pratiquée à la partie inf
rieure de la chemise *a*, et descend dans le conducteur de ga
che *m*, et de là monte au sommet du bec.

La figure 310 est une rondelle qui sert à fixer mon boucho
avantage en ce que les bouchons rodés se détériorent souven
ce qui entraîne à des réparations répétées. J'ai de plus ét
bli, à mon bouchon *b*, avec sa chemise *a*, un prisonnier q
me fixe pour le tour précis à donner à mon bouchon. J'ex
plique maintenant comment j'établis le courant d'air indi
pensable pour le remplissage de la lampe.

Sur le sommet de ma lampe, du côté droit, j'établis une etite boîte ou entonnoir renversé, hermétiquement fermé, ıns l'intérieur duquel j'ai établi un trou ou ouverture *n*; i adapté du côté de cette ouverture un petit tube *o*, *o*, ourt à ses deux extrémités; alors, quand je verse l'huile par on bouchon, l'air s'échappe par l'ouverture *n*, passe par le be *o*, et ensuite par le conducteur de droite, et va s'échapr par le sommet du bec.

Il est donc évident que jusqu'ici le remplissage a été facile; ais il faut régler un niveau, ce qu'on fait par mon régulateur *p*, qui s'arrête sous le conducteur de droite, à 2 mill. (1 lig.), contre-bas du bec; ce régulateur prend son air par son exémité supérieure *p*. Le tube du bec *r* est filtré à vis sans fin, ec chemise formant le bec *s*, *s*. Pour faire mouvoir le porteèche *t*, il existe une partie cylindrique *u* à rainure, du haut bas, où se trouve une petite bague pour éviter que le rte-mèche tombe à fond.

La dite partie cylindrique *u* qui tourne en devant, porte e bougie *v v*, allant à cheval sur la chemise du bec *s s*; elle soudée avec la partie cylindrique intérieure et celle extéure, et tourne sur la chemise du bec *ss*.

La robe *x*, servant à faire mouvoir le bec, porte un petit ıc creux 5, 5, ouvert par un petit carré 6, 6, *fig*. 311.

Au contre-bas du bec, un prisonnier 7 sert à rentrer dans jonc 5 5; de cette manière, la bougie reste fixée, *fig*. 312.

Le porte-mèche *t*, porte un petit prisonnier dans le bas qui nt s'adapter à la partie qui tourne dans le bec. Dans l'inieur de ce porte-mèche existe une goupille qui passe dans vis filtrée qui sert à faire descendre ou monter à volonté. bougie *v v* et la robe *x* sont les mêmes parties désignées ıs des noms différents, *fig*. 313.

Lampe à suspension de Capy et Normand. (Brevets expirés, LXV.)

Fig. 314, *Pl.* VII, élévation, coupe d'une lampe à lyre qui ésente une disposition nouvelle dans le système d'ouverture de fermeture pour l'écoulement de l'huile nécessaire au sere de la lampe.

L'objet de cette amélioration est, quand on est obligé, pour service de la lampe, d'enlever la bouteille ou le réservoir *a*, ube *b*, de fermer le passage de l'huile au bec, par le reıvrement spontané de la virole *c*, dont le mouvement est éré par le fait même de l'ascension du tube du réservoir;

seulement, quand la bouteille s'introduit dans la branche b la lyre, et que l'extrémité du tube b reprend sa position, passage de l'huile doit être rendu libre à la main pour service de la lampe; la virole c, qui le recouvrait, se trou alors élevée au-dessus de cette ouverture, par le glissemen de bas en haut, d'une tringle disposée à cet effet.

Ce double mouvement de recouvrement et de glissem de la virole c, sur l'ouverture d, qui fournit l'huile au b est effectué par la tringle à ressort q. Cette tringle, qui fixée par une extrémité à la virole c (voir les *fig.* 315 et 316) termine à la partie supérieure, sous forme de saillie recourb l'épaisseur de cette tringle est dissimulée dans un petit cana pratiqué sur le tube b (voir, *fig.* 317, la coupe transvers de ce tube). La tringle est guidée dans ce canal par un coll et une petite ouverture j est pratiquée sur le tube b, po au besoin, y laisser introduire le bout de la tringle. U coulisse h d'une certaine étendue est pratiquée sur le côté la branche b de la lyre pour permettre le glissement d tringle g.

Or il résulte de cette disposition, que lorsqu'on veut lever de la lyre la bouteille a, la tête recourbée de la tringl vient butter contre le haut de la coulisse h, et le bout courbé de cette tringle s'introduit, par l'ouverture j, à l'in rieur du tube B, pour permettre la sortie de ce tube.

Mais, dans ce mouvement de buttée de la tête recour de la tringle, la virole c vient recouvrir le passage d l'huile au bec, ce qui prévient tout épanchement d'huile.

Quand on remet la bouteille dans la lyre, la tête recour de la tringle G, qui fait ressort, tend, aussitôt qu'elle ar à la coulisse h, à se débander, et à sortir de l'ouverture alors, en relevant la tringle, on fait glisser la virole c, bas en haut pour mettre à découvert l'ouverture d. On v par cette disposition de tête à ressort de la tringle g, qu passage de l'huile au bec est rendu libre à la main et tercepté, sans qu'on ait à s'en occuper.

Figure 318, modification qu'on peut apporter à la disp tion précédente. Ainsi, au lieu de terminer la tringle s forme de tête recourbée, formant ressort, on peut conser une tringle rectiligne g', terminée par un trou, dans leque introduit à volonté un bouton m, suspendu librement à branche de la lyre, par une chaînette; alors, quand on v enlever la bouteille A, on a le soin d'introduire le bouton

›ssiné à part *fig.* 319, dans le trou de la tringle G', pour
ire glisser de haut en bas la virole *c*, et intercepter le passage de l'huile ; puis, lorsqu'on remet la bouteille dans la lyre, introduit de nouveau le bouton *m*, dans le trou de la ngle *g'*, pour remonter la virole *c*, et dégager le passage l'huile.

Le tube *b* porte, comme le précédent, un petit canal *e*, mme l'indique la figure 320, pour dissimuler la tringle *g'*. différence de cette disposition de la précédente est bien isible, car, dans le premier cas, le mouvement de la virole *c* père mécaniquement, et dans le second cas, manuellement.

Figures 321 et 322, élévation, coupe et plan d'une autre position. La tringle *g*, qui se prolonge sur toute la loneur du tube de la bouteille, et qui se termine à la partie érieure par un bouton, est dissimulée à affleurement de ce e par un canal *e* (voir la coupe *fig.* 323); elle est mainue dans sa longueur par des collets *f,f,f*.

Cette modification diffère des dispositions déjà adoptées, ce sens qu'elle n'a aucune communication avec l'intérieur tube de la bouteille, puisqu'elle ne fait que longer ce e à l'extérieur, ce qui évite tous les inconvénients qui sont la conséquence.

Figures 324 et 325, coupe et plan d'une nouvelle disposi- d'abat-jour, pour lampes à lyre, et en général pour s systèmes de lampes. Le mérite de cette amélioration siste dans sa grande simplicité.

L'abat-jour, ainsi modifié, se compose d'un cercle en re A, parfaitement serti, pour recevoir à l'intérieur le d du papier ou de l'étoffe; ce cercle en cuivre se réunit, trois branches *b*, *b*, *b*, au petit cercle *d*, qui vient reposer la galerie. Cette simplification supprime toute carcasse à térieur pour guider le papier ou l'étoffe.

Telle est la description des améliorations apportées dans la ication et le service des lampes en lyre; on voit qu'elles pour objet d'effectuer mécaniquement, ou manuellement, des dispositions particulières, l'ouverture ou la ferme- e du passage de l'huile au bec, lorsque l'on fait le service la lampe : à ces améliorations, spéciales aux lampes en , se joint la nouvelle disposition, bien simplifiée, d'un t-jour, dont l'application s'étend indistinctement à tous systèmes d'éclairage.

Nous finirons ce chapitre par l'indication de deux lampes nomiques.

Lampes à suif.

Lampe de M. March. Le suif y est renfermé dans un rése voir placé au-dessus de la lampe; il y est entretenu liquid et tombe par un petit canal dans le bec de la lampe; un r binet adapté à ce canal sert à augmenter ou à diminuer quantité de suif qui doit découler. Par ce moyen, cependa on perd beaucoup de suif inutilement, et il faut tourner so vent le robinet pour que le réservoir se trouve toujours une distance égale de la flamme.

Lampe de M. Boswel. L'auteur a cru pouvoir remédier ces inconvénients, en ne faisant couler du suif qu'auta qu'il est nécessaire pour que la mèche en soit suffisamme imbibée. En conséquence, sa lampe se compose d'un aug ou réservoir, incliné à 45 degrés, renfermant un morceau suif, et placé au-dessus d'une petite caisse d'étain à coulisse à la partie avancée de laquelle se trouve le bec destiné à r cevoir la mèche. Des fils-de-fer ferment l'entrée du réservo et empêchent le suif de tomber; par ce moyen, le su lorsqu'il est fondu par la chaleur, ne tombe que goutte goutte dans la petite caisse pour alimenter la flamme. On d termine la quantité de suif qui doit découler, en poussant en retirant cette caisse, selon qu'on désire rapprocher ou él gner le bec de la lampe du réservoir. Malgré ces perfectio nements, cette lampe avait un désagrément; car chaq variation de température, surtout en hiver, exigeait que bec de la lampe fût éloigné graduellement du réservoir, po que la petite caisse ne se remplît pas trop du suif qui déco lait, ou que la flamme ne s'éteignît faute d'aliment.

M. Boswell imagina donc de fixer la caisse sur la branc d'une balance, traversant le pied perpendiculaire de lampe sous un angle de 32 à 45 degrés; au bout de cet branche, il suspendit un poids pour tenir la caisse en équ libre. De cette manière, quand une plus grande quantité suif tombe sur la caisse, il la fait descendre, et empêche q la flamme ne touche de trop près le réservoir; ainsi, cet lampe s'alimente d'elle-même. Pour que la position horizo tale de la caisse ne soit pas dérangée, on a placé une secon branche parallèlement et au-dessous de la première, do l'un des bouts tourne dans le pied de la lampe, et l'autre réunit par une charnière à une pièce de fer-blanc qui verticale au-dessous de la caisse; le mouvement produit p

cette double branche ressemble à celui du pantographe, car la première est également fixée à charnière à la pièce de fer-blanc.

Pour empêcher le suif de se figer en hiver, une petite plaque à coulisses, dont le bout est angulaire, est disposée au-dessous du réservoir; cette plaque peut être déplacée au moyen d'un fil-de-fer, de sorte qu'il est possible d'approcher la flamme du réservoir aussi près qu'on le juge à propos, afin que le suif tombe goutte à goutte et ne puisse se figer. Cette lampe est aussi pourvue d'un réverbère qui sert à réfléchir la lumière et à augmenter le courant d'air; il est composé de deux plaques fixées aux côtés du réservoir, mais ne le touchant point; à cet effet, elles sont un peu courbées en avant, et forment un angle avec les côtés du réservoir. Pour obtenir une lumière plus vive, on se sert de cinq mèches de trois fils chacune, et placées les unes à côté des autres, sur la même ligne.

CHAPITRE VII.

DES LAMPES HYDROSTATIQUES.

Dans ces lampes à réservoir inférieur au bec, l'huile est élevée du pied, où on l'a versée, jusqu'à la mèche, qu'elle baigne, par une force de pression, à l'aide d'un liquide précisément comme dans la *fontaine de Héron*, que nous avons décrite dans le Chap. VI, pag. 101, de la seconde partie de ce Manuel (1). Le titre de ces appareils indique exactement leur nature, car *hydrostatique* signifie équilibre des liquides. Mais, outre cette première espèce de lampes hydrostatiques, qui ne contiennent que de l'huile et de l'air, il y a une seconde espèce de ces lampes qui renferment de l'huile et une liqueur d'une plus grande densité. Ces dernières, plus modernes et plus répandues que les premières, sont assez nombreuses; elles ne diffèrent réellement entre elles que par le mode de remplissage.

On peut les classer ainsi : 1° lampes à remplissage par un robinet horizontal; 2° lampes à remplissage par un robinet vertical; 3° lampes à remplissage sans robinet.

Lampes d'après le système de la fontaine de Héron.

Lampe Girard. Le 30 décembre 1804, MM. Girard frères obtinrent un brevet d'invention pour des lampes hydrostati-

(1) Voyez la figure 121, *Pl.* II, qui représente la fontaine de Héron.

ques et hydrauliques, basées sur les principes de la fontaine de Héron. L'œuvre de ces habiles lampistes excita l'enthousiasme des amateurs et l'intérêt des savants. Mais les variations de température auxquelles cette lampe est sujette, mais la complication de son mécanisme, que les ouvriers ont beaucoup de peine à comprendre, sa robe fixe, qui forçait à démonter pour le nettoyage ou le racommodage des tuyaux et qui, par conséquent, gâtait la peinture, toutes ces causes empêchèrent que cette lampe ne fût répandue comme elle semblait devoir l'être. Toutefois les influences du thermomètre et du baromètre sont très-légères; le mécanisme n'est pas beaucoup plus compliqué que celui des lampes hydrostatiques par le second principe auquel tous les ouvriers se sont familiarisés, et enfin il serait facile de confectionner la lampe Girard avec une robe démontante. Ce qui le prouve, c'est que le sieur Brissel, lampiste, a adopté ce genre de construction pour ces lampes; et que, d'ailleurs, lorsque le moire était à la mode, il n'était pas possible de les fabriquer autrement. Il serait bon aussi d'y adapter un bec en cuivre de nouvelle forme.

Peu de temps après son apparition, M. Caron (l'auteur du bouchon mécanique) perfectionna cette lampe, qu'il continue de fabriquer avec beaucoup de soin. Les figures 158 et 159 *Pl.* III, montrent en coupe, sous deux faces différentes, la construction de la lampe modifiée, qui est exactement comme à son origine, à l'exception d'un tube fort court qui a été ajouté, et d'une soupape qu'on a supprimée, ainsi qu'un bouchon en cuivre.

Voici l'appareil tel qu'il avait été construit par les frères Girard. La hauteur de la lampe est divisée par des diaphragmes en quatre cavités, dont trois XYZZ y sont importantes pour ses fonctions; la quatrième V sert seulement à recevoir l'huile qui vient à s'extravaser pendant le remplissage ou la combustion.

Le tube AA, qui a son orifice sur le plateau supérieur, traverse le premier diaphragme *a*, et arrive jusqu'à 5 ou 6 millimètres (2 lignes) au-dessus du second *b*: il est soudé hermétiquement avec le premier diaphragme. Ce tube, dans l'invention de MM. Girard, avait une ouverture latérale auprès du plateau supérieur, laquelle lui donnait communication avec la cavité X. Cette ouverture est supprimée maintenant.

Au-dessous du tube A, est soudé au second diaphragme *b* un second tube BB, qui prend naissance sur ce diaphragme, traverse le troisième *c*, avec lequel il est soudé, et descend librement dans un tube plus grand C, qui est soudé au fond de la lampe. Ce tube est plus ou moins long, suivant la dimension que reçoit la lampe, selon qu'on le verra plus bas.

D'après les inventeurs, ce tube B B portait, à son orifice, près du second diaphragme *b*, une soupape qui, continuellement poussée par un ressort qui tendait à tenir toujours le tube fermé, ne s'ouvrait que lorsqu'on enfonçait un bouchon de cuivre dans l'orifice supérieur du tube A A. Ce bouchon, qui entrait à frottement dur, poussait un fil-de-fer qui communiquait à la soupape, et la faisait ouvrir. Ce mécanisme ne servait qu'à empêcher l'huile de descendre dans la cavité Z Z pendant qu'on remplissait la lampe. M. Caron l'a reconnu nuisible et l'a supprimé.

Un troisième tuyau DDD, qui prend naissance au diaphragme supérieur *c* de la cavité Z, traverse les deux diaphrames *b* et *a* avec lesquels il est soudé, et s'élève jusqu'à la moitié à peu près de la cavité X; là, il est recouvert d'un capuchon qui s'élève de 3 millimètres (1 ligne) au-dessus de sa surface supérieure, embrasse le tube et descend jusqu'à 3 millimètres (1 ligne) au-dessus du diaphragme *a*. Ce tube sert à porter de l'air qui est chassé de la cavité Z Z, par l'huile qui y entre pendant la combustion; cet air, qui se rend sous le capuchon, est forcé de redescendre pour sortir par-dessous les bords inférieurs de ce capuchon, afin de gagner la partie supérieure de la cavité X, où il pèse par son ressort sur la surface de l'huile de cette cavité, et la fait monter au haut du bec de la lampe, comme nous le verrons bientôt.

Un quatrième tube EE naît à trois millimètres au-dessus du diaphragme *a*, et aboutit à la partie inférieure du bec F, avec lequel il est soudé, après avoir traversé le plateau supérieur où il est également soudé. Ce tube sert à conduire l'huile dans le bec F.

Enfin, un cinquième tube G G, qui n'est ici que de précaution, et ne sert à rien pour le jeu de la machine, est utile pour porter, dans la cavité V, les gouttes d'huile qui s'extravasent. Ce tube prend naissance sur la surface du plateau supérieur, traverse le diaphragme *a*, ainsi que le diaphragme *b*, et se trouve soudé avec ces trois pièces.

Jeu de la lampe Girard à son origine. Débouchez le tuyau A;

aussitôt la soupape du tuyau B se ferme. Versez l'huile par le même tuyau, la cavité Y se remplit : continuez à verser, la cavité X se remplit par une petite ouverture latérale, placée au haut du tuyau A, et supprimée maintenant ; arrêtez-vous quand le liquide arrive au haut du tuyau. Alors remettez en place le bouchon métallique, et la soupape s'ouvre ; aussitôt l'huile contenue en Y descend en Z, remplit le tube C, s'extravase par-dessus les bords, et se répand en Z. Elle ne peut descendre dans cette cavité sans en chasser l'air qui y est contenu : cet air monte par le tube D D, et se rend à la partie supérieure de la cavité X après avoir passé sous le capuchon, et avoir traversé l'huile dont cette cavité est remplie. Cet air, par son ressort, pèse sur la surface de l'huile et la fait monter par le tube E E jusqu'au sommet du bec F, pourvu que la distance *d e*, c'est-à-dire la distance du bord supérieur du gros tube C à la naissance du tube B, soit parfaitement égale à la longueur E *i*, mesurée depuis la naissance du tuyau E jusqu'au haut du bec. On règle cette distance par une plus ou moins grande longueur qu'on donne au tuyau C. On ne fait monter l'huile qu'à 6 millimètres (2 lignes) au-dessous de l'extrémité supérieure du bec, afin d'éviter qu'elle ne s'extravase, à cause de son élévation au-dessus de son niveau, par les tubes capillaires que forment les fils de la mèche. La combustion dure tout le temps qu'il y a de l'huile dans les deux cavités X et Y.

Lorsqu'on veut regarnir la lampe, il faut extraire l'huile qui est entrée en Z. Pour cela, on débouche le tube A, et l'on renverse la lampe sur une burette préparée exprès, après avoir enlevé le chapiteau qui soutient le globe et mis en place un entonnoir renversé M (*fig.* 159), comme cela est montré en M par les lignes ponctuées. Cette manœuvre est très-lente, l'air ne trouvant aucune issue pour prendre la place de l'huile qui sort ; et ce n'est qu'après un laps de temps considérable qu'on parvient à la vider. C'est là un des motifs qui avaient fait abandonner la lampe Girard.

Jeu de la lampe modifiée. M. Caron a supprimé la soupape à la naissance du tuyau B, son ressort, le fil-de-fer, le bouchon de cuivre, ainsi que la communication au sommet du tube A. Il a ajouté un tube H H, soudé au plateau supérieur et au diaphragme *a* ; ce tube reçoit intérieurement une tige de fer I, surmontée d'un bouton, afin de la tirer aisément ; elle est percée, dans son axe, d'un trou jusqu'à la hauteur J,

où un second trou est pratiqué horizontalement et va joindre le premier. Cette tige glisse dans une boîte à cuir pratiquée dans la partie supérieure du tuyau HH. Par ce moyen, on établit à volonté une communication entre l'air intérieur et l'air extérieur : on intercepte cette communication en poussant le bouton.

Pour le remplissage, on tire le bouton I, on verse l'huile dans le tube A ; les cavités Y et Z se remplissent, et l'on s'arrête lorsque l'huile monte à la surface supérieure du tuyau A. Alors, après avoir enfoncé le tuyau I en pressant sur le bouton, on couvre la lampe de l'entonnoir O, et on la renverse sur la burette ; aussitôt on entend l'huile descendre, la cavité X se remplit, toute l'huile superflue se rend, en deux minutes, dans la burette, sans qu'aucune goutte se répande au dehors ; la cavité Z reste vide. Cette lampe donne une très-belle lumière. La mèche brûle de 6 à 9 millim. (2 à 4 lignes) au-dessus du bec, pourvu que la robe de ce bec soit d'un diamètre de 3 millimètres (2 lignes) plus grand que celui de la mèche : celle-ci est toujours abondamment baignée d'huile.

Lampe de suspension hydrostatique et à régulateur, de MM. Thilorier et Barrachin. Il ne faut pas confondre cette nouvelle lampe, fabriquée en 1829, et fondée sur le principe de la fontaine de Héron, avec la lampe hydrostatique des mêmes lampistes, de l'année précédente, et fondée sur le second principe d'hydrostatique.

Le nouveau régulateur dont il est question a beaucoup d'avantages. Il est entièrement indépendant de la hauteur de la liqueur dans les réservoirs supérieur et inférieur ; il règle directement l'élévation de l'huile dans le bec, et produit un niveau toujours constant pendant la durée de la combustion, quels que soient d'ailleurs la capillarité du bec et le rapport des densités des deux liqueurs que contient la lampe, pourvu que ce rapport soit plus grand que celui qui est nécessaire pour faire monter l'huile dans le bec. La dernière propriété du régulateur nous apprend le second principe de cette lampe, qui réside sur la pression d'une colonne d'eau salée.

La fig. 160, *Pl.* III, montre la coupe verticale de cette lampe à suspension et à deux becs : on la voit au milieu de la combustion. A, tube à air naissant au sommet du réservoir *k* ; A', même tube, destiné à livrer passage à l'air lorsqu'on renouvelle l'huile de la colonne pesante ; B, tuyau fermé à son ex-

trémité supérieure, et recouvrant A et A'. En C est un tube ouvert à son extrémité supérieure, et s'ouvrant à la base du réservoir *m*, après avoir traversé le réservoir *k*.

D, réservoir à air; E, tube s'ouvrant au sommet du réservoir à air, et par lequel l'air est chassé dans le réservoir *m*.

FF, tubes adducteurs de l'huile s'ajustant sur le tambour F', qui communique lui-même avec le tube G. Ce dernier tube reçoit l'huile destinée à la combustion; elle s'écoule d'une ouverture pratiquée en C' sur le tube C, et pénètre dans la capacité ou gousset H; ce gousset, sur lequel est disposée la boîte à cuir, que représente, sur une plus grande échelle et séparément la figure 161.

k, réservoir de la colonne pesante; K', tube s'ouvrant à la base du réservoir *k*, et s'ajustant à la base du réservoir D; il communique avec ce réservoir par l'ouverture D'. *m*, réservoir de l'huile destinée à la combustion. N N, tubes propres à conduire l'huile du trop-plein dans la capacité P, ou puits qui reçoit les égouttures des tubes N N, et qui communique par le tube d'écoulement Q, avec le robinet de service R.

Figure 161, coupe verticale de la boîte à cuir : *a*, douille de la boîte dont la base est ajustée au sommet du tube G; *b* vis à tête goudronnée pénétrant dans la douille *a*; *c*, cuir pressé par la vis *b*, et au travers duquel glisse la tige du piston *e*; *d*, rondelle de cuivre contre laquelle se fait la pression de la vis *b*; *e*, piston dont l'extrémité supérieure, taraudée porte une tête goudronnée *f*; *g*, ouverture pratiquée latéralement sur la douille *a*, qui est en rapport avec l'ouverture C' pratiquée sur le tube C; *h*, petite portée pratiquée à la bas de la douille *a*, et sur laquelle s'appuie le piston *e*, qui ferm alors la communication entre le tube G et le tube C.

Service de la lampe. Supposons l'appareil tout-à-fait vide on pousse le piston C', et ce piston, s'appuyant sur l'orifice d tube G, ferme toute communication entre les becs et le corp de la lampe; on enlève le tube B, et on met à découvert le deux tubes A et A A'. On introduit d'abord par le tube l'huile destinée à faire contre-poids, et dont la quantité e déterminée d'avance. Cette huile pénètre dans la capacité / s'écoule par le tube K, et arrive dans la capacité D, qu'el remplit entièrement.

Quand on a versé par le tube A l'huile nécessaire au jeu c l'appareil, on verse dans la cuvette du tube C l'huile dest née à la combustion. Cette huile arrive à la base du tube C

énètre dans la capacité *m*; l'air qui est renfermé dans cette capacité réagit sur l'huile qui remplit la capacité D, et refoule cette huile par le tuyau K jusque dans la capacité *k*. La longueur du tube C est telle, que la colonne d'huile qu'il contient fait équilibre par son poids à la colonne destinée à servir de contre-poids, et que lorsque ce tube reste plein, la lampe est garnie, c'est-à-dire que les réservoirs *k* et *m* sont entièrement pleins, ainsi que le tuyau K, et que le réservoir D et le tube E sont entièrement vides. La figure 160 représente l'appareil lorsque l'huile est à moitié consumée.

On lève le piston G', et l'huile s'écoule par l'ouverture C' dans le tube G, puis dans le tambour ou capacité F, et de là dans les conducteurs des becs. Dans le même temps qu'on rétablit la communication des becs avec le réservoir *m*, on replace le tube B, comme on le voit dans la figure 160. Toute l'huile qui se trouve entre le tube B et le tube C continue à s'écouler par le bec, tandis que l'huile qui remplit l'espace existant entre les deux tubes A et A y reste suspendue; la hauteur où elle s'arrête est le point où, étant arrivée, elle fait équilibre à la colonne pesante; et cette colonne, qui, au commencement de la combustion, part du sommet du réservoir *k* jusqu'à la base du réservoir D, se raccourcit de moment en moment, jusqu'à ne plus occuper que l'intervalle qui sépare la base du réservoir *k* du sommet du réservoir D. Dans la figure 160, la longueur de la colonne est exprimée par l'intervalle qui existe entre les niveaux à liquide dans les deux réservoirs *k* et D, et *y* représenterait la hauteur où ce liquide s'élève dans le tube B.

La petite colonne d'huile qui est soutenue dans le tube B maintient l'équilibre dans tous les instants de la combustion, en se raccourcissant dans la même proportion que la colonne pesante, et en servant de complément à la colonne d'huile, qui commence à la surface du liquide dans le réservoir *m*, et dont le sommet est à la base du tube B. Comme tout le mérite de la lampe et du régulateur est dans la manière dont s'établit la compensation, nous entrerons dans quelques détails à ce sujet.

La colonne pesante agit sur une autre colonne dont la base est à la partie supérieure du réservoir *m*, et le sommet à la partie inférieure du tube B. Cette seconde colonne étant plus courte que la première, celle-ci doit la soulever par son poids, et l'huile doit dégorger par le bec. Supposé que l'on intro-

duise dans le tube C le tube B, de façon que la base d
tube vienne affleurer le niveau de l'huile dans le tube C
qu'ainsi le tube B descende un peu au-dessous du somme
bec, la colonne plus longue continuera à soulever la colo
plus courte; mais en même temps la pression de l'air, dé
minée par le vide formé dans la capacité *k* et les tubes A
A', fera monter une colonne d'huile dans l'espace com
entre le tube B et les tubes A et A'. Cette colonne mon
sans cesse jusqu'au moment où sa longueur, jointe à cell
la colonne comprise entre le sommet du liquide dans le
servoir *m* et la base du tube B, sera égale à la longueu
toute la colonne motrice : cette longueur se mesure par l
pace compris entre les deux surfaces du liquide dans les
servoirs *k* et D; mais à mesure que par l'effet de la comb
tion cet espace deviendra moindre, la petite colonne supp
mentaire se raccourcira, et d'après les lois de l'équilibre
fluides elle s'établira à son point d'équilibre.

On règle le niveau de l'huile dans le bec, en allongeant
en raccourcissant le tube B. Ce niveau se forme nécessa
ment à la base de ce tube, car dès que la hauteur de l'h
a diminué dans le bec, et que la base du tube s'est dégag
la colonne motrice, devenue plus pesante, s'écoule en pa
dans le réservoir D, et entraîne par son déplacement u
bulle d'air, qui s'élève au travers de la petite colonne d'h
renfermée dans le tube B. Cette bulle d'air remplace la gou
d'huile écoulée dans D, et cette goutte, en chassant un v
lume égal d'air en *m*, force l'huile à reprendre en bas son n
veau primitif.

Lampe hydraulique de M. A. Darlu. M. A. Darlu a pris,
1834, un brevet d'invention pour une lampe qu'il appe
hydraulique et dont la spécification se trouve dans le T. L
p. 324, des Brevets d'invention. En voici la description :

Figure 326 à 330, *Pl.* VII : *a*, tuyau pour introduire l'hu
dans la lampe, jusqu'à la chambre moyenne, selon la fontai
de Héron ; *b*, bouchon à vis pour fermer le conduit ; *c*, tuy
de descente de l'huile dans la chambre du bas ; *d*, douille se
vant de niveau constant ; *e*, conduit de l'air condensé de
chambre du bas à celle du haut : cette dernière fournit à l
clairage ; *f*, douille ou chapeau servant à fixer le point de d
part de la colonne d'huile à soutenir ; *g*, tuyau de l'ascensi
de l'huile au bec ; *h*, bec de la lampe ; *i*, niveau dit à air, pa
qu'il sert à introduire dans la chambre moyenne l'air qui d

remplacer en volume l'huile descendue; *j*, tube des égouttures; *k*, soupape du tuyau d'ascension; *l*, soupape du niveau à air.

1° Les deux soupapes n'étaient primitivement que deux ringles de fer, destinées au même usage, pour empêcher la perte de l'huile qui a lieu dans les lampes à la Girard, lorsqu'on les retourne; elles sont remplacées par deux demi-sphères, dont la surface plane, surmontée de son guide, ferme suffisamment l'orifice des tuyaux.

2° Le niveau à air était fixé; mais on a reconnu qu'il était plus facile de régler le niveau constant, au moyen d'une boîte à vis sans fin. Cette innovation est marquée de la lettre *l*.

v, vis pour vider la lampe.

Pour emplir, on retrourne la lampe sur son pied de service; on verse par le tuyau *a*, après avoir dévissé le bouchon *b*; on rebouche et on redresse la lampe.

Lampe oléostatique de M. Thilorier. M. Thilorier a pris aussi, en août 1840, un brevet d'invention pour un nouveau système de lampes dont il a donné lui-même, ainsi qu'il suit, la description :

« Un des inconvénients des lampes de Girard, dites à renversement, est la nécessité d'ouvrir et de fermer un bouchon pendant le service de la lampe. Le nouveau perfectionnement a pour but d'obvier à cette nécessité, qui se reproduit chaque jour, et dont l'oubli fait manquer le service. De plus, il faut ajouter que ce bouchon, qui doit être soigneusement rodé, est sujet à se détériorer; une ordure peut l'empêcher de fermer exactement : un bouchon hydrostatique, qui fonctionne spontanément et sans l'emploi d'une pièce mobile susceptible de dérangement, est le perfectionnement que j'ai apporté au système de lampe à renversement.

» Fig. 331, *Pl.* VIII : *a, b, d*, capacités de la lampe de Girard; *e*, chapelle; *f*, puits; *g*, tube additionnel de l'huile au bec; *k*, tube à air ou de Mariotte.

» Si, dans cette disposition, on verse de l'huile dans le tube de Mariotte, il est évident que le réservoir *d*, réservoir à air, se remplira en entier, parce que l'air pourra s'échapper par le tube de la chapelle *e*, et, d'un autre côté, il est également évident que le réservoir *b* ne pourra se remplir, parce que ce réservoir n'a d'autre passage pour l'air que le tube de Mariotte ouvert à sa base. Pour que cette capacité puisse être remplie, il faut nécessairement qu'une ouverture soit prati-

quée à son sommet dans le moment du remplissage, et tel est la fonction du bouchon de service, imaginé par Girard.

» C'est l'appareil hydrostatique qui fait la partie principa de ma demande de brevet, qui tient lieu de bouchon.

» *i*, tube fermé en *i'* et traversant les deux fonds du r servoir *a*, auxquels il est soudé à demeure; *i''*, tube plus étro ouvert à ses deux extrémités et pénétrant, d'un côté, dans tube *i i'*, et de l'autre dans la boîte *l*; *l*, boîte entièrement fe mée et placée dans la capacité *b*, et communiquant avec l'a extérieur par le tube *m*, qui s'ouvre d'un côté au sommet de boîte *l*, et de l'autre dans la capacité *c*, en traversant le fo intérieur du réservoir *b*. Le petit tube *i''* est disposé de m nière que son extrémité supérieure, arrivant en *i'*, soit pl basse que le niveau *n*, et que son extrémité inférieure so plus élevée que le niveau *n'*, *n* et *n'* étant les deux extrémit du tube de Mariotte. Il est évident que lorsque l'huile, arriv en *i'*, aura pénétré dans le tube *i''*, elle s'introduira dans boîte *l*, qu'elle remplira jusqu'en *o*, et le surplus s'écoule par le tube de dégorgement *m*. C'est cette tranche d'huil qui se renouvelle journellement et qui est comprise entre *o* et qui forme la garde du nouveau bouchon hydrostatique; et d même, lorsque la lampe se renverse, pour faire passer en l'huile qui remplit le réservoir *d*, et pour mettre la lampe e état de brûler, l'huile de la capacité *b* tend, par l'équilib des fluides, à s'élever dans le tube *i''* et à se répandre dans boîte *l* jusqu'en *o*, si, toutefois, l'amorcement n'a pas lieu da la première opération; de telle sorte que l'amorcement pe s'opérer immédiatement, soit pendant le remplissage quand lampe est debout, soit pendant le renversement de la lamp ce qui constitue la garde à double effet qui fait l'objet de c brevet.

» La boîte *l* peut être placée également dans la capacité ou même dans la capacité *d*, ce qui ne changerait rien l'effet du bouchon hydrostatique; seulement, l'amorcement n se ferait qu'une fois et pendant le remplissage de la lampe.

» C'est cette portion d'huile, renouvelée chaque fois que l'o fait le service de la lampe, qui fait l'office d'un bouchon ou vert, pendant le remplissage, pour permettre à l'air de s'échap per et à l'huile de pénétrer dans la capacité *b*, est fermé lorsqu la lampe, ayant été d'abord renversée, puis relevée, a été mis en état de fonctionner.

» Du reste, le service de cette lampe sans bouchon à troi

apacités se fait exactement comme celui de la lampe de ;irard. »

Lampe hydraulique de Dubain. On trouve encore dans le '. LVI des Brevets expirés un modèle de lampe de M. Dubain, ont voici la description :

La fig. 332, *Pl.* VIII, représente la lampe dégagée de son nveloppe ; elle porte trois réservoirs *h*, *m*, *b* ; *h* et *b* communiuent par le tube *a b c* ouvert en *a*, et dont l'extrémité *c* longe dans une boîte *q q*; le cric, en s'élevant ou s'abaissant, uvre ou ferme à volonté, au moyen du bouchon *i*, l'ouverture de la branche *b k*; *m* et *b* communiquent par le tube *m n* enagé en *n* dans la boîte *o o*, les réservoirs *h* et *m* étant pleins 'huile. Si on lève le cric, l'ouverture *k* se trouvant débouchée, huile de *h* tombe par le tube *b c* et se déverse en *b* par les ords de la boîte *q q*; l'air extérieur s'introduit à mesure dans réservoir *h* : cet air entre par le tube fixe *f g*, et, se dégaeant par l'orifice *e*, passe en *h* par l'ouverture *a*. L'air du réervoir *b*, comprimé par la colonne constante *e q*, monte par tube *m n*, s'échappe par l'orifice *o o*, et, s'élevant au-dessus e l'huile contenue dans *m*, fait monter cette huile au bec par tube *y y'*, à une hauteur *o x* égale à *e q*; l'huile enlevée à extrémité du bec est instantanément remplacée au moyen e l'entrée en *h* d'un certain volume d'air, qui fait couler en une quantité d'huile égale à l'huile enlevée, et maintient onstante la pression de l'air interposé entre les deux colonnes *x* et *e q*, dont la hauteur reste aussi rigoureusement invaable.

Le niveau, réglé à une demi-ligne environ de l'extrémité du ec, s'élève, quand la mèche est allumée, de manière à prouire un dégagement continu et peu abondant, qui donne à 1 lampe les avantages du dégorgement des lampes mécaniues, sans qu'elle ait les inconvénients attachés à la surabonance et à l'intermittence de ce dégorgement. L'huile dégorée s'écoule par le tube *s t*, gaîne du cric, dans le réservoir *h*, e telle sorte que la capacité de ce réservoir étant avec celle u réservoir *m* dans le rapport de vingt à vingt-huit, par xemple, sur les 28 parties d'huile du réservoir *m* qui passent u bec, vingt parties seulement sont brûlées, et les huit aures retombent en *h*, pour prolonger l'écoulement.

Si, par une grande agitation de la lampe, ou par toute autre ause, le dégorgement devenait accidentellement trop abonlant, l'huile dégorgée, s'élevant dans la gaîne du cric, s'élève-

rait aussi au-dessus du point *c* dans le compartiment *e e'* int rieur à la boîte *z*, et qui comprend l'orifice latéral par lequ l'air entre dans le tube *b a*; elle se déverserait dans la boîte *z* p. le bord *e'* élevé de 1 millimètre (1/2 ligne) environ au-dess de *e*, et qui règle le maximum du dégorgement en fixant maximum de hauteur de la colonne descendante. Alors mêm que par suite de plusieurs accroissements accidentels niveau, la boîte *z* se remplirait jusqu'en *e'*, elle empêcher encore une augmentation de dégorgement en répartissant s une grande largeur l'huile dégorgée : on peut, d'ailleur augmenter la capacité de la boîte *z* en la faisant entr dans le réservoir *m*. Cette boîte, fermée d'ailleurs, commun que d'une part avec le dehors par le tube à air *f g*, d'aut part avec le tube central, au moyen de l'ouverture *e* pratiqu latéralement à ce tube; elle est terminée en forme d'ento noir, pour qu'elle puisse se vider plus facilement et plus com plètement quand on renverse la lampe.

Pour préparer chaque jour cette lampe, il faut :

1° Avoir coupé la mèche, chausser à la place de la galer l'entonnoir, couvercle de la burette; renverser la lampe sur burette : dans l'intervalle d'une minute, l'huile contenue da *b* est tombée dans *m* par le tube *m n*, et l'excédant s'est écou par le tube *y y*, *x*; l'air est entré dans *b* par le tube *a b c*, da lequel il s'introduit à la fois et par le tube *f g* et par la gaîn *s t*: le réservoir *m* s'est vidé d'air par le tube *y y' x*;

2° Fermer le cric, resté jusqu'alors ouvert; redresser lampe, enlever l'entonnoir et verser l'huile par l'orifice *s* jus qu'à affleurement : à mesure que le réservoir *h* se rempl d'huile, l'air s'en échappe en passant par *a e e' g f*.

La recommandation de fermer le cric est ici de précautio seulement, afin que l'air puisse entrer à la fois dans le tub *a b* et par le tube à air et par la gaîne du cric ; le passage d l'huile de *b* en *m* se fait encore d'une manière suffisammen prompte et sûre, même lorsque le cric est abaissé : l'on pour rait donc abaisser le cric après avoir coupé la mèche, et n plus s'en occuper ensuite qu'au moment d'allumer.

Quand on prépare une lampe pour la première fois, il fau avant tout et pour cette fois seulement, le cric étant levé remplir le réservoir *b* en versant par l'orifice *s* jusqu'à c que l'huile arrive à la gaîne *s t*: on opère ensuite comme i vient d'être dit. On peut encore, le cric étant abaissé, verse par l'orifice *s* jusqu'à affleurement, et lever ensuite le cri

pour que l'huile descende de *h en b*; de cette deuxième manière, on n'a point à verser un excédant d'huile pour remplir inutilement l'entonnoir qui surmonte le socle, le tube *m n* et une partie des deux réservoirs *m* et *h* : de plus, lorsqu'ensuite on renverse la lampe, le passage de l'huile de *b* en *m* se fait, dans ce second cas, plus promptement et plus sûrement que dans le premier cas.

La lampe se vide au moyen du tube λ fermé à sa partie supérieure par un bouchon ou un robinet *b* exempt des inconvénients des bouchons ou des robinets de service journalier des lampes, puisqu'il est étranger à la préparation journalière et qu'il ne sert que dans les cas très-rares où l'on veut soit nettoyer, soit seulement vider la lampe. Lorsque le tube *s* est ouvert en λ, l'huile de *h* tombe en *b*, d'où elle s'écoule avec celle de *m* par δ. En renversant la lampe, ce bouchon et le tube λ δ pourraient être supprimés, en pratiquant au fond du socle un orifice recouvert par un petit disque en fer-blanc facile à dessouder et qu'on enlèverait pour vider la lampe.

Le tube à air peut être indifféremment placé en dedans ou en dehors du tube central *a b c*; dans ce dernier cas, représenté *fig.* 332, il est conique et se termine à l'extrémité supérieure de la boîte *z*. Cette disposition, la plus facile d'exécution, permet encore, au besoin, de déboucher ce tube en y introduisant un fil-de-fer, par exemple, par l'intérieur du courant d'air du bec; de plus, elle donne un passage suffisamment libre à l'air au moment du renversement.

Lorsque le tube à air est antérieur au tube central, *fig.* 333, il peut être placé dans l'axe du courant d'air, ce qui le rend plus facile encore à déboucher. D'un autre côté, le tube *f g* étant, dans ce cas, plus grand, la boîte *z* se vide plus facilement et plus complètement chaque jour par le renversement; elle se nettoie plus facilement aussi quand besoin est. Cette disposition a, en outre, l'avantage de laisser entrer plus librement l'air par le tube central dans le réservoir *b*, lors du renversement de la lampe. L'ouverture *e''* de communication du tube central avec la boîte *z* doit alors être tenue en dessous de l'extrémité *e* du tube à air. Il est évident que la boîte *z* pourrait aussi, dans ce cas, servir de godet aux égouttures, et cela sans rien faire perdre à la lampe de ses autres avantages : il suffirait, pour obtenir ce résultat, de tenir l'extrémité *f* du tube *f g* plus basse que l'orifice de la gaîne du cric.

On peut encore, *fig*. 334, se servir comme tube à air, d
bouchon *b* destiné à vider la lampe; le mâle de ce boucho
serait alors percé; il fermerait un orifice pratiqué dans l
femelle, et par lequel la lampe se viderait : le tube à ai
aurait ainsi les avantages d'un tube mobile, sans en avoir l
inconvénients.

Enfin, le tube à air peut encore être accolé au tube-gaîn
du cric, soit en dedans, soit en dehors de ce tube.

Nous avons mis à exécution chacune de ces dispositions d
tube à air, qui toutes donnent une lampe d'un bon service
nous avons aussi employé avec succès pour le tube $\lambda\delta$, d
verses espèces de bouchons ou de robinets, simples ou com
posés, avec ou sans recouvrement, les uns à nous propres, l
autres non. Toutefois, nous préférions à tous, dans la pratiqu
le simple bouchon à tête plate et droite représenté à notr
dessin; on l'entre à frottement et à résistance dans sa boîte
avec une pince, de telle sorte qu'il ne peut se déranger dan
le service de la lampe, ni même être enlevé, quand besoi
est, sans le secours d'une pince.

Le bec en fer-blanc est de construction simple et facile
sans charriot, ni grilles, ni griffes, ni anneau pour serrer l
mèche; celle-ci est fixée à l'aide d'un fil sur le porte-mèche
mû par un cric à pompe et à boîte verticale; le canal inté
rieur est assez large pour que l'huile puisse circuler libremen
entre la mèche et la bougie. Cette disposition a, en outre
l'avantage de s'opposer à un trop grand échauffement d
l'huile au bec : celui-ci est rétréci vers son extrémité, pou
serrer convenablement la mèche à sa sortie et pour dirige
le courant d'air extérieur à la racine de la flamme. Les rap
ports entre les courants d'air intérieur et extérieur, les di
mensions de la galerie porte-verre et du verre-cheminée, on
été déterminés par expérience, de manière à donner, pou
une quantité d'huile brûlée, la plus grande quantité de lu
mière constante. La disposition du bec, son assemblage ave
le tube d'ascension yy' sont tels, qu'on peut facilement le
descendre et les redescendre : on peut même, si l'on veut, fair
usage d'un bec démontant; il suffit, pour cela, de rôder l'as
semblage du conducteur et du tube d'ascension. La possibilit
d'enlever le bec, soit en descendant, soit autrement, jointe à
la simplicité de sa construction, en rend le nettoyage facil
sans qu'il soit nécessaire d'en démonter les différentes parties
Le bec enlevé, il est également facile de nettoyer le tube yy'

La simplicité de notre bec est un avantage du niveau dégorgeant, qui nous soustrait à l'obligation d'avoir recours aux becs restreints en cuivre ou autres, employés dans les lampes à niveau non dégorgeant, pour amener ou pour maintenir l'huile à l'extrémité de la mèche; toutefois la construction de notre lampe n'exclut pas l'emploi de ces becs.

Le bouchon *i*, porté par une tringle fixée à la crémaillère du cric, s'enlève avec le bec; l'extrémité *k* de la branche *b k* est évasée de manière qu'en s'abaissant, ce bouchon est ramené forcément dans sa boîte *k*. La gaîne *s t*, dont le diamètre a été arrêté par la condition de pouvoir facilement et promptement faire le remplissage de la lampe, est évasée en *t* et terminée au-dessous du point *e*, à une distance suffisante du fond du réservoir *h*, pour que l'entrée *k* ne puisse s'obstruer. Il est d'ailleurs facile d'atteindre aussi cette partie de l'intérieur de la lampe quand le bec est enlevé.

On ne doit point assimiler le bouchon du cric à un appareil destiné à tenir l'air comprimé. Levé quand la lampe est en feu, ce bouchon doit, quand elle n'est pas allumée, empêcher seulement que l'huile ne s'écoule du réservoir *h;* il remplirait suffisamment cette condition sans être rôdé et alors même qu'il ne serait pas entièrement enfoncé : toujours imbibé d'huile, il ne peut pas s'altérer; il pourrait d'ailleurs, au besoin, être enlevé et remis facilement sans rien déranger à la lampe.

Le porte-verre, mobile le long de la bougie au moyen d'un coulisseau à ressort, s'élève à volonté; ce qui permet de régler la lumière sans élever ni abaisser la mèche.

L'huile qui s'écoule du bec est reçue dans une cuvette A A, dont le cercle-enveloppe reçoit l'embase de la galerie. L'extrémité de la gaîne *s t*, élevée au-dessus du fond de la cuvette, est échancrée de manière que l'huile déversée s'écoule seule dans la lampe sans entraîner aucune ordure. Cette disposition nous paraît préférable à l'emploi d'une grille qu'on pourrait aussi placer au-dessus de l'orifice *s* pour atteindre le même but. Lorsqu'on coupe la mèche, les rognures, au lieu de tomber dans la cuvette, sont reçues dans un petit plateau ou disque en fer-blanc, légèrement embouti et percé au centre, qui se chausse sur la partie conique du bec.

L'extrémité *a* du tube central, terminée à la hauteur du fond de la cuvette, est surmontée d'une petite calotte percée, pour livrer passage au tube à air : en enlevant cette calotte,

on peut facilement nettoyer le tube central par son extré
mité *a*.

Le corps de la lampe et le socle sont réunis au moyei
d'une seule soudure, toujours facile; dans les lampes à sim
ple enveloppe, cette soudure se fait en *m* en dedans du so
cle, et avant de poser le fond *u v*; pour les lampes à doubl
enveloppe, elle se fait en dehors et au-dessus du socle *r* e
en *l*.

Le niveau se règle facilement en allongeant ou raccourcis
sant à volonté le tube-enveloppe *m n* composé de deux pa
ties réunies en *r*; on peut encore le régler en exhaussant o
abaissant soit le bec facile à démonter, soit la boîte *q q*, ac
colée et soudée au tube central en un point facile à atteind
quand le fond *u v* est enlevé; à cet effet, on a ménagé u
jeu suffisant entre le fond de cette boîte et le fond *u v*.

Le premier moyen de régler le niveau sert dans le mon
tage de la lampe; les deux autres sont employés lorsque l'o
veut corriger le niveau sans démonter la lampe. La disposi
tion du tube-enveloppe *m n* permet aussi de faire varier l
hauteur de la lampe sans rien changer au niveau, et cela, e
entrant plus ou moins l'une dans l'autre les deux parties *m*
et *n l* de ce tube. La possibilité de dessouder la boîte *q q* ren
le nettoyage de cette boîte et celui du tube central toujour
facile. Ce double résultat peut encore être aisément atteint e
dessoudant le fond de la boîte *q q* sans la déplacer.

Le fond du réservoir *m* porte une douille fixe, *p l*, dar
laquelle entre le tube *m n*, soudé en *l* avec la douille. Cett
disposition permet de retirer en entier le tube *m n* du réser
voir *m*, dont le fond, ainsi que la boîte *o o*, peuvent, d
cette manière, être complètement nettoyés au besoin. L
boîte *o o* est fixée au tube central qui la traverse au milieu
Le fond *d p* du même réservoir est terminé en forme d
cuvette repoussée de manière à réduire, autant que possible
la portion non utilisée de la capacité de ce réservoir. L
même disposition a été adoptée pour le fond du réservoir *b*
il en résulte que l'extrémité *c* du tube central, tenue à un
distance obligée du fond de la boîte *q q*, pour éviter les en
gorgements, se trouve dégagée instantanément au momen
du renversement; cette condition, bien indispensable au libr
passage de l'huile de *b* à *m*, est favorisée encore par l'enton
noir qui surmonte le bec, et par la grosseur du tube *m m*, tra
versé suivant son axe par le tube *a b c*.

Presque toutes les pièces du système (nous entendons ici, par ce mot, l'appareil dégagé de son socle et de l'enveloppe qui ferme les deux réservoirs *h* et *m*) sont réunies en faisceaux autour du tube central, qui consolide ainsi le système, en lui servant d'axe ; cette disposition donne, en outre, une grande facilité pour le montage et le démontage de la lampe.

L'enveloppe double ou simple est fixe; mais son assemblage, avec la partie intérieure de la lampe, est tel, que les différentes pièces de cette enveloppe peuvent être facilement démontées, sans altérer la peinture ni les ornements. Si l'enveloppe est simple, l'assemblage des différentes parties se fait par une soudure en *m*, et en dedans du socle, comme nous l'avons dit plus haut : dans le cas d'une double enveloppe, l'enveloppe extérieure est réunie à la lampe par une soudure au cercle de la cuvette. Cette disposition rend plus facile encore le montage et le démontage de la lampe, et offre alors les avantages d'une enveloppe mobile sans en avoir les inconvénients.

Notre burette de construction simple (*fig.* 312) est disposée pour que, dans le service, la lampe renversée puisse être maintenue et abandonnée à elle-même sans inconvénient ; à cet effet, son embase est très-large, et le cercle qui la termine et qui reçoit le couvercle mobile a plus de hauteur et de largeur que dans les burettes ordinaires.

L'ouverture placée au-dessus du fond de la burette et par laquelle l'huile s'écoule, est garnie d'une grille qui retient les ordures. Cette burette peut même porter un double fond disposé en filtre. Le couvercle est formé d'une embase ou douille large et haute, qui embrasse à frottement le cercle supérieur de la lunette et se termine en forme d'entonnoir; le cercle supérieur de l'entonnoir se chausse exactement sur le cercle de la cuvette de la lampe; une échancrure donne passage à la clef du cric. Le bec se loge dans l'entonnoir, et quand la lampe est renversée, l'huile s'écoule dans la burette par un trou pratiqué au fond de cet entonnoir. Cette disposition est telle, que le renversement et le redressement de la lampe ont lieu sans épanchement d'huile ni au dehors ni sur la lampe.

Lampes d'après le second principe d'hydrostatique.

Le principe d'hydrostatique d'après lequel sont fabriquées les lampes suivantes, est celui-ci : Soit ABC (*fig.* 162, *Pl.* III), un siphon renversé, ouvert par les deux bouts, et renfermant

deux liquides différents n'ayant aucune action chimique l'un sur l'autre, ne pouvant pas se mélanger, et ayant une grande différence de pesanteur spécifique; soit enfin F la surface de séparation des deux liquides : si par ce point on mène une ligne horizontale *m n* dans la position d'équilibre, les hauteurs DE et F *d* des deux liquides au-dessus de *mn* seront en raison inverse de leur pesanteur spécifique. Si, par exemple, le liquide contenu dans DE est deux fois plus pesant que celui qui est renfermé dans EF, la colonne F*d* devra être deux fois plus longue que la colonne ED, et cela, quels que soient la forme et les rapports de dimension des tubes DE et EF, pourvu qu'ils ne soient pas capillaires, car alors la loi précédente éprouverait une modification due à la capillarité des tubes.

D'après cela, disposez un appareil composé d'un réservoir A (*fig.* 163) communiquant avec la partie inférieure d'un autre réservoir B, à l'aide d'un tube *a b;* adaptez à la partie supérieure de ce dernier un tube *cd*, qui s'élève au-dessus du réservoir A, et il est évident que A, ainsi que *a b*, étant remplis par un liquide plus pesant que l'huile, et B étant rempli d'huile, le liquide de A descendra dans B, et fera monter l'huile dans le tube *c d* à une hauteur *e*, telle que le poids de la colonne d'huile *ef* soit égal au poids de la colonne liquide *fh*. Si l'huile se consomme à l'extrémité *e*, une quantité correspondante de liqueur descendra en B, et maintiendra l'extrémité de la colonne d'huile sensiblement au même point, car à mesure que le liquide de A s'écoule en B, le niveau supérieur de ce liquide baisse en A et monte en B; ainsi la longueur de la colonne de ce liquide qui pèse sur l'huile se raccourcit. Mais on peut, en fermant le vase A et y adaptant un tube *m n*, rendre fixe le haut de cette colonne; il ne reste plus alors que les variations qui proviennent de l'élévation de ce liquide dans B; mais l'influence de cette ascension du liquide dans B serait très-petite si ce vase était très-large. Effectivement, supposons que le liquide de A ait une pesanteur spécifique qui soit à celle de l'huile comme 4 est à 3, et que le liquide de A écoulé jusqu'à ce que son niveau soit au point *n* ait monté son niveau en B de 10 millim. (4 lig.), le raccourcissement de la colonne d'huile, à partir du niveau *f* de séparation de deux liquides sera de 10 millimètres multipliés par 4/3, ou de 13 millimètres. Cependant le niveau inférieur *f* a monté de 10 millimètres par hypothèse; par conséquent,

aissement effectif de l'huile au-dessous du point *e* sera ement de 3 millimètres 3; il sera donc beaucoup plus : que l'élévation de niveau du liquide pesant en B, et ce ier sera évidemment d'autant plus petit pour le même me d'huile, que le diamètre B sera plus grand.

ampe de Keir. Keir prit, en 1787, une patente à Londres la fabrication de lampes hydrostatiques, d'après le cipe exposé ci-dessus. Il employait une dissolution saline. e lampe n'ayant pas réussi, et le mécanisme n'étant, s tout, que celui des autres lampes hydrostatiques, nous oyons le lecteur au tome VIII des *Brevets d'invention*, r une description détaillée.

ampe de Lange. Ce lampiste, qui prit en France un bre- d'invention en 1804, employait de la mélasse pour faire ilibre avec l'huile : mais la mélasse n'avait pas assez de lité. Par le motif indiqué à l'article précédent, nous fai- un renvoi semblable.

ampe de Verzi. Son auteur prit en France un brevet en o. Il employait du mercure. Cette lampe se remplissait le bec, sur lequel on chaussait un entonnoir garni d'une ille, et absolument semblable à celui qu'emploie mainte- t M. Thilorier. Le remplissage avait aussi lieu de la même ière qu'on l'observera dans la lampe de ce dernier lam- e.

ampe hydrostatique économique. Avant de passer à la pe hydrostatique des frères Girard, qui est véritablement ype de tous les appareils de ce genre, nous allons décrire lampe simple et du faible prix de 4 à 12 francs, ce qui rend inappréciable pour la classe pauvre. On la doit à Astier, qui en a fait hommage à l'Académie de Toulouse. 'out le mécanisme se réduit à un tube de fer-blanc, et à trémité duquel est attachée une vessie qui devient le ervoir de l'huile. Ce tube glisse à frottement dans le gou- du vase, qui peut être de verre ou de métal quelconque; ube peut être élevé ou abaissé au besoin. A l'extrémité érieure du tube sont adaptés deux porte-mèches, soit pa- lèles ou divergents. Le vase dans lequel plonge cet appareil élargi à sa partie supérieure par un renflement d'une ca- ité à peu près égale à celle de la vessie : c'est là le réser- r du fluide pesant.

Il résulte de cette disposition, que la vessie étant pressée tous sens par le fluide pesant, l'huile s'élève constamment

au-dessus du réservoir d'une hauteur proportionnelle à
cédant de la pesanteur, pour y brûler à la manière
chandelle. Ce mécanisme est beaucoup plus simple que
de Lange et de Verzi. En effet, le premier se servait
mélasse pour faire monter l'huile qu'il renfermait da
sac de peau sans couture, et vernissé au caoutchouc (g
élastique); mais la mélasse, à raison de sa viscosité,
lait difficilement dans les nombreux tuyaux ascendants
cendants ou obliques qui constituaient son invention;
leurs ce liquide, venant à fermenter, laissait dégag
l'acide carbonique, qui le tenait dans un état d'agitation
tant plus contraire à son effet qu'il finissait par dim
très-sensiblement de pesanteur spécifique, ce qui indiq
cause du peu de succès de ces lampes, bien qu'elles f
ingénieusement conçues et habilement exécutées.

Le liquide de M. Astier est, dit-il, infermentescib
agissant comme antiputride, par rapport à la matièr
male de la vessie, mais il ne le fait pas connaître autre
Sa lampe ne consume que 8 grammes (2 gros) d'huil
heure, pour produire l'effet d'une chandelle; elle est su
tible de divers ornements.

Lampe Caiman-Duverger. Nous donnons encore ici la
cription d'une lampe à laquelle l'inventeur, M. Caiman
verger, a donné le nom de *Dados*, et qui est fondée, no
sur la différence du poids de deux liquides, mais sur ce
l'huile, ou mieux, sur un mélange d'huile et d'air.

Fig. 347, *Pl.* VIII. L'huile, contenue dans une capa
descend par le tube oléifère *d*, remonte par le tube capi
c et s'y élève autant que dans la capacité *a*; mais une par
l'huile ascendante traverse l'ouverture *i*, pénètre, par
telettes, dans la capacité *b*, comprime l'air qu'elle con
le chasse par l'ouverture *h*, dans le tube capillaire *c*, de
nière que, de *h* jusqu'au sommet du bec *e*, les goutte
d'air et d'huile alternées pèsent moins ensemble que la
lonne d'huile *d* et s'élèvent, sous l'effort de son poids,
que le réservoir supérieur a fourni de l'huile à la capac
et celle-ci, de l'air au tube capillaire C.

La masse et la vitesse d'ascension varient comme le di
tre et la largeur du tube capillaire C, comme le diamèt
la distance des ouvertures *h*, *i*, et comme la hauteur du r
voir moteur *a*. La durée est relative à la capacité du r
voir à l'huile *a*, et à celle du réservoir à l'air *b*.

Si l'on place autour du tube et du bec un tuyau (*fig.* 342) lhérent à l'orifice de la lampe, le niveau du moteur est nstant et la vitesse du courant est invariable. Le tuyau est rni d'un piston en étoupe ou en cuir *f*, qui sépare la lampe deux parties, sans compartiments, sans chambres closes, ns pièces fixes à l'intérieur, sans vis ni bouchons.

Si le réservoir supérieur *a* et le pied sont joints par deux bes ajustés l'un dans l'autre, à frottement doux, la hauteur la lampe est facultativement variable.

Le dados est composé de deux pièces : 1° le vase ou la cacité de la lampe; 2° l'obturation, faisceau du bec, du tube scendant, du tube ascendant et des cuirs.

Le service journalier se réduit à : 1° retirer l'obturateur; vider le pied; 3° replacer le tuyau sans l'enfoncer complèment; 4° emplir la lampe; 5° enfoncer, le soir, l'obturaur, pour que l'huile commence à monter; 6° allumer.

La mèche circulaire d'Argant, la mèche plate, la mèche croix de Rumfort, les mèches rondes, en faisceau ou en rbes *m*, *fig*. 338, de tous les calibres, avec ou sans cheinées en verre, garde-vue, globes, etc., avec ou sans créaillères, cylindres ou autres moyens de régler la déflagraon, sont applicables au dados.

Mais, comme l'huile surabonde sans cesse, il suffit d'emoyer une mèche très-courte et de faire mouvoir la virole 1 bec.

Les mèches ordinaires sont tissées chaîne et trame; la ame est un obstacle à l'ascension capillaire par elle-même par les inflexions qu'elle donne à la chaîne.

Les mèches du dados sont composées de chaînes assemlées par une cire préparée, ou, mieux encore, par une ligne ansversale de colle végétale ou animale; elles sont plus oongieuses que les autres et conduisent l'huile avec plus e facilité; elles charbonnent moins et sont d'un prix moins levé.

Les garde-vue sont de papier ou de carton moulé, avec des ords épais, dans une forme de papeterie faite en laiton.

Applications des différentes dispositions du dados aux lampes connues.

Fig. 336, tube oléifère, bec et piston, baisseur avec le iveau de l'huile qui soutient. L'huile surabondante retombe ur le piston; mais, comme elle accroîtrait son poids et ferait

dégorger, le cylindre est perforé depuis le haut jusqu'en et l'extravasation retombe dans le double corps. Fermer robinet, ouvrir le couvercle, verser de l'huile, relever le p ton. L'huile passe dans le double corps, sous le clapet e sous le piston. Ouvrir le robinet et allumer.

Les inégalités de pesanteur spécifique de l'huile, ses var tions de fluidité, de glutinosité, de mélange d'épuratio de propreté et de randicité, la déformation, l'oxydation parois du piston et du cylindre, font changer la hauteur et vitesse d'ascension de l'huile, à moins que la puissance piston ne soit excessive et régularisée par un flotteur.

Fig. 337. Le flotteur oblige à placer plusieurs becs laté lement; il porte la tige du verre et du garde-vue. Le tu descend au fond de la lampe; il est double et s'allonge volonté pour élever le foyer. Le piston à gobelet ou, mieu à poche, laisse passer l'huile dessous, à l'aide d'un clapet s'ouvre en bas.

Fig. 338. Le flotteur porte une mèche; le tube ascend est latéral; le piston est plein et relevé par une chaînett l'huile passe dessous, en descendant par le tube latéral.

Fig. 339. Le piston du flotteur, ayant très-peu de surfa résiste, par son poids, à l'ascension de l'air, il descend alo l'huile pénètre son échancrure, le soulève et le ferme. flotteur est préférable à tous les autres ; on le retire en dess et sans rien démonter. Il convient surtout dans les grand machines, même à très-haute pression.

Fig. 340. Si, au lieu d'un piston, on verse un liqui quelconque, du mercure, de la mélasse, de l'acide sulfur que, etc., avec l'huile pour moitié, elle restera dessus ; ma si l'on plonge alors dans la capacité une cloche fermée sommet par le flotteur, l'huile, l'emplissant et ne pouva monter, élèvera le mercure latéralement, pour passer ince samment sur l'huile et le flotteur.

Fig. 341. Ici, on retire le tube oléifère, on vide le me cure et l'huile dans un petit vase dont la capacité égale ce de la lampe ; on ajoute dans le vase l'huile qui manquait, replace le tuyau dans la lampe, on verse lentement ; l'hui passe dans le pied, et le mercure reste dessus.

Si, au lieu de mercure, d'acide sulfurique ou de tout aut liquide très-lourd (*fig.* 341), on veut employer l'eau, p exemple, il faut allonger la colonne descendante aux dépe du réservoir, et, nécessairement, élargir ce dernier.

Le tube oléifère *g* ne tient à rien ; le niveau baisse dès u'on élève ce tuyau, et réciproquement : ainsi, le mouve- ent de ce tube règle l'intensité de la flamme, celle de la rabondance et de l'extravasation, quelles que soient les atures et les pesanteurs spécifiques de l'huile et du fluide qui fait monter.

Fig. 342. L'on ferme alors avec un bouchon à tube, de ngueur convenable ; le niveau de l'huile est constant, et le otteur est inutile.

Fig. 343. Retirer le tuyau ; vider l'huile et l'eau contenues ans un petit vase de capacité égale à celle de la lampe ; ajou- r l'huile complémentaire ; replacer le tuyau ; verser l'huile l'eau dans la lampe et boucher.

Fig. 344. Visser un bouchon pour fermer le bec de l'aé- fère ; renverser la lampe ; dévisser le bouchon qui ferme le nd. Le mercure tombe dans le haut, l'huile monte dans le as de la lampe. Compléter l'huile ; refermer le bouchon du ed ; redresser la lampe ; ôter le bouchon supérieur ; al- mer.

Fig. 345 et 346, hydrostatique sans chambres. Les fonds chapeau, en cuir, en gomme, en liège, sont également ons, qu'on les fixe soit à l'obturateur, soit à la capacité.

Fig. 347, hydrostatique à haussoir et à pieds. Retirer la te de dessus le pied, vider celui-ci ; replacer la tête, emplir pied, emplir la tête. Ces modèles renferment tous quelques spositions générales et particulières ; par exemple, aucun eux ne contient de tuyaux, de compartiments fixes ; ils ne euvent extravaser l'huile même pendant l'agitation, les al- rnatives de température et le renversement. Nul tube n'est pillaire ; tous sont ouverts par les deux bouts et sont dé- ontants ; ainsi, les obstructions sont impossibles, et l'effet t inévitable. Tous ces modèles se démontent, même sans s, de sorte qu'on les construit indifféremment en verre, en ïence ou en métal. Ils ont moins de poids, de volume, de ix qu'aucun autre connu, et ils fourniront, en les combi- ant, une grande variété de moyens d'exécution. Ils ont la opriété de s'élever et de s'abaisser à volonté, avantage dont jouissent encore aucunes lampes sans ombre. Ils assurent toutes les conditions, à tous les ménages, un éclairage sans servoir latéral ou supérieur, de toutes les proportions, de- uis la bougie jusqu'au plus fort bec de gaz. Ils fournissent le oyen d'obtenir un foyer de lumière aussi considérable qu'on

le désire, composé de très-petites mèches; alors les ver sont supprimés, et l'on peut s'éclairer à l'huile dans les li où, faute de verre, de mèche ou d'autres accessoires s ciaux, on est forcé d'employer le suif ou la cire. Enfin, l'e cution de ces lampes exige si peu d'intelligence, d'aptit et de capitaux, que bientôt tous les lampistes de provi pourront comprendre, exécuter et livrer au commerce, éclairage rationnel.

Détail des dessins.

Fig. 336, foyer naissant; *a*, capacité; *b*, double corps dégorgement; *c*, piston; *d*, oléifère; *e*, admission de l'h par une soupape; *f*, robinet; *g*, couvercle.

Fig. 337, foyer fixe et haussant, flotteur; *h*, capaci *i*, piston; *j*, clapet; *k*, oléifère; *l*, flotteur; *m*, becs.

Fig. 338, foyer fixe à un seul bec; *n*, capacité; *o*, pist *p*, oléifère; *q*, flotteur; *r*, mèche flottante.

Fig. 339, flotteur à piston se retirant en dessous; *s*, capa du flotteur; *t*, cylindre oléifère; *u*, tige du flotteur; *v*, fl teur; *x*, mèche plate et cirée.

Fig. 340, flotteur à deux liquides; *a*, capacité; *b*, capac mobile; *c*, oléifère; *d*, couvercle.

Fig. 341, flotteur à vider; *e*, huile; *f*, eau et mercure; oléifère.

Fig. 342, régulateur qui dispense du flotteur; *h*, boucho *i*, oléifère.

Fig. 343, eau et huile; *j*, huile; *k*, eau; *l*, oléifère; aérifère descendant; *n*, tube à eau; *o*, tube à huile; *p*, pi ton ou bouchon.

Fig. 344, *a*, huile; *b*, mercure; *c*, aérifère descendan *d*, oléifère; *e*, bouchon creux fermant les deux tubes; *f*, bo chon pour remplir.

Fig. 345, cylindre hydrostatique.

Fig. 346, *g*, oléifère ascendant; *h*, huile ascendante; oléifère descendant; *j*, huile descendante; *k*, aérifère asce dant; *l*, aérifère descendant; *m*, bouchons facultativeme solidaires aux tuyaux ou au corps de lampe.

Fig. 347, *a*, air ascendant; *b*, huile descendante; *c*, hu ascendante; *d*, oléifère ascendant et bec; *e*, aérifère desce dant; *f*, oléifère descendant.

Fig. 348, *a*, huile; *b*, air; *c*, tube ascendant; *d*, tu descendant; *e*, bec; *f*, cuirs-pistons fixés aux tubes; *h*, e

trée de l'air dans le tube capillaire; *i*, entrée de l'huile dans le pied.

M. Caiman-Duverger a apporté encore à sa lampe beaucoup d'autres perfectionnements, dont on pourra prendre connaissance dans sa spécification insérée dans les Brevets d'invention expirés, T. LXII, p. 318, *pl.* XXV, fig. 14, 15 et 16, et dans les figures 349, 350 et 351 de notre *Pl.* VII.

Lampe à air sans renversement, de Bouin. Voici encore une lampe basée sur le principe de la fontaine de Héron. On a dit que la fontaine de Héron était un appareil à l'aide duquel on démontre qu'un liquide en peut élever un autre au-dessus de son niveau. De nombreuses tentatives ayant été faites, jusqu'ici, pour appliquer ce phénomène à l'éclairage, ce n'est pas sur le principe même que peut reposer la nouveauté, mais sur la manière dont l'application en est faite et établie. La nouveauté consiste dans les modifications apportées à cet appareil.

Jusqu'ici, malgré des améliorations réelles, les lampes établies sur ce système n'ont pas généralement satisfait le public, par la raison surtout que, pour faire le service de toutes ces lampes il faut nécessairement les renverser; celle de l'invention de M. Bouin se distingue donc de tout ce qui a précédé, par cette absence de renversement et par les dispositions qui permettent cette amélioration, ce qui va être rendu sensible par la description de la lampe.

On a eu particulièrement en vue d'éviter le renversement, qui est incommode. On sait que, dans ces lampes, pendant qu'une partie de l'huile est brûlée, une autre partie, en quantité égale, s'écoule dans le pied, et c'est pour recouvrer cette dernière portion, que l'on se trouve dans l'obligation de les renverser. On a voulu obvier à cette manœuvre fâcheuse, et alors deux moyens se sont présentés. A l'aide d'un bouchon approprié, dont la tige traverse le tuyau dit de Mariotte, on empêche l'huile d'aller remplir le pied, ainsi que cela arrive dans les autres, pendant que l'on remplit la lampe; et, ensuite, l'adoption d'un robinet permet de retirer directement du pied l'huile qui y est descendue pendant la combustion; ce robinet est masqué par une double enveloppe.

Le second moyen opère le retour de l'huile descendue dans le pied, dans le réservoir d'où elle est partie, par le seul chargement de la lampe par le bec. Rien d'analogue

n'a encore été fait jusqu'à présent. M. Bouin a été conduit à cette idée en songeant que, puisqu'une portion de liquide en déplace une autre, le mouvement inverse doit pouvoir être imprimé, s'il devient possible d'établir les réservoirs dans des conditions semblables.

Fig. 325, *Pl.* VIII : *a*, cavité supérieure contenant l'huile destinée à la combustion; *b*, seconde cavité contenant l'huile destinée à faire équilibre à l'huile du premier réservoir *a*; *c*, cavité formée par le pied de la lampe, destinée à recevoir l'huile qui s'écoule de la cavité *b*; *d*, capacité devant recevoir les égouttures. *a' b' c'' d'*, sont des diaphragmes qui séparent les quatre cavités; *e*, tuyau qui prend naissance sur le diaphragme supérieur et se termine sur le second diaphragme *b'*. Ce tuyau, fermé en haut par un bouchon en cuivre, porte en *t* une petite ouverture qui donne accès dans la capacité *a*. *f*, tuyau qui prend naissance sous une cuvette formée par le plateau supérieur, sans y être attaché; il traverse les capacités *b* et *d* sans s'y ouvrir; il est soudé à leurs diaphragmes et se termine sur le diaphragme *c'*, avec lequel il est également soudé. *g*, tuyau ascendant, destiné à porter l'huile au bec; il prend naissance dans une cuvette sans y être fixé; il est soudé avec le plateau supérieur. *h*, tuyau qui prend naissance à 4 à 5 millimètres (2 lig.) du fond *d' d'* : il est soudé au fond *b'*, qu'il traverse ainsi que la cavité *a*, sans s'y ouvrir, et se termine à 4 à 5 millimètres au-dessus du plateau supérieur, auquel il est soudé. *l*, ce tuyau s'ouvre en *d'*, dans la cavité *b b*; il est soudé au diaphragme *d'*, il traverse la cavité aux égouttures sans s'y ouvrir, et, soudé sur le diaphragme *c'*, qu'il dépasse, il conduit dans le pied de la lampe l'huile qui descend de la capacité *b*. *m*, tuyau aux égouttures; il prend naissance sur le plateau *a'*, traverse les deux cavités supérieures sans s'y ouvrir, et, soudé aux trois diaphragmes, il verse l'huile extravasée dans la capacité *d*, dans laquelle se termine son orifice inférieur. *n*, petit tuyau prenant naissance dans la cavité *d d*, traversant la capacité *c* sans s'y ouvrir, et aboutissant à une des ouvertures du robinet *r*, où ce tuyau conduit les égouttures. *o*, boîte servant à régulariser le niveau de l'huile dans le bec, en fixant la hauteur de la colonne *d' l*. *pp*, bouchon à tiroir qui intercepte à volonté la communication entre la capacité *b b* et le pied de la lampe. *r*, robinet à l'aide duquel on extrait l'huile extravasée sur le plateau supérieur, et l'huile contenue dans la capacité for-

mant le pied. *s*, bouchon en cuivre fermant hermétiquement le tuyau *e*. *t*, petite ouverture pratiquée sur le côté du bouchon *s* et qui communique avec la capacité *a*. *u*, support qui sert d'arrêt à la tige *v*. *v*, tringle qui fait mouvoir le bouchon *pp*. Dans l'idée si simple d'extraire l'huile du pied, il y a pourtant des difficultés réelles d'exécution. D'abord il fallait le masquer aux yeux et le disposer de telle sorte qu'il donnât son huile commodément, promptement et sans la répandre.

Dans la méthode employée de terminer le tuyau *f* à la moitié de la capacité *a*, ou même beaucoup plus bas, en le recouvrant d'un capuchon qui oblige l'air à traverser l'huile pour se porter au haut de la capacité *a*, on n'obtiendrait que très-difficilement, par défaut d'air, l'huile contenue dans le pied; mais le tube *f* étant prolongé, comme on le voit dans la figure 352, l'air pénètre par lui sous le pied aussitôt que le bouchon est enlevé.

Ensuite, comme pour souder le robinet il faut l'étamer, le chauffer plusieurs fois, et que les robinets qui ont été ainsi chauffés, s'altèrent aisément, cela devient un embarras; nous y avons paré en partie en donnant une situation inclinée au fond: cette disposition est cause que, aussitôt que quelques gouttes d'huile sont arrivées dans le pied, elles se rendent autour du robinet et font, sur-le-champ, obstacle au passage de l'air, et, de cette sorte, un robinet, même imparfait, n'empêcherait pas la lampe de fonctionner; et, encore, nous l'avons percé de manière à darder l'huile verticalement, ce qui est cause qu'elle peut être reçue dans la burette sans que l'on coure le risque de se mouiller les doigts : il est aussi arrangé de manière à donner en même temps l'huile provenant des égouttures.

Jeu de la lampe et manière de s'en servir. Le recouvrement de la lampe et sa galerie étant ôtés, soulevez la tige *v*, enlevez le bouchon de cuivre *s*, versez l'huile dans l'orifice qu'il laisse à découvert; elle se répand dans la cavité *bb*. On voit que le soulèvement de la tige *v* a eu pour effet, par le bouchon à tiroir qu'elle peut mouvoir, d'intercepter la communication entre la cavité *b* et la cavité *c*.

Quand la cavité *b* a été remplie, l'huile remonte par le tuyau *f* et se déverse dans la cavité supérieure par l'ouverture *t*, pratiquée au boisseau qui reçoit le bouchon *s*; celle-ci étant pleine, replacez le bouchon, et la lampe est prête à fonctionner.

Pour cela, poussez la tige *v*; elle rétablit la communication du réservoir *b* avec l'intérieur du pied *c*, une colonne d'huile descend par le tuyau *l*; elle ne peut le faire sans déplacer un égal volume d'air qui, pressé, remonte par le tuyau *f*: il s'étend sur la surface de l'huile contenue en *a*, la presse et la contraint de s'élever dans le tuyau *g*, d'une hauteur égale à la hauteur de la colonne pesante, qui se compte de *d* en *d''*. La colonne d'huile ascendante par le bec est continuellement raccourcie par la combustion, mais elle ne peut l'être sans que l'huile, qui se maintient en *d''*, ne se déverse; ce qui est cause que l'huile manquant au bec, y est aussitôt remplacée par l'effet constant de l'équilibre, qui dure jusqu'à ce que toute l'huile de la cavité *a* soit consommée.

Le tube *h*, dit de Mariotte, a pour effet de régler la hauteur de la colonne *d' l*, qui reste constamment la même, soit que le réservoir *b b* soit plein, ou qu'il soit en partie écoulé; le petit entonnoir *i* empêche que la pesanteur propre des colonnes d'huile qui avoisinent le tube de Mariotte ne puisse, en aucun cas, ajouter à la longueur de la colonne *d' l*. Cette précaution fait brûler la lampe d'une manière plus uniforme.

Pour garnir la seconde fois la lampe, soulevez la tige *v* jusqu'à son arrêt, ôtez le bouchon *s*, sortez le pied de la lampe de son enveloppe, posez le robinet mis à découvert sur le bord supérieur de la burette, ouvrez le robinet: dans un instant le pied de la lampe est vidé; refermez le robinet, remettez la lampe dans son double fond, et remplissez la lampe comme il a été dit tout-à-l'heure.

Si, par inadvertance, on avait commencé à verser de l'huile dans la lampe, sans avoir préalablement soulevé la tige, cet oubli serait sans inconvénient, il faudrait seulement, dans ce cas, vider la lampe à l'aide du robinet du fond, et recommencer à la remplir, sans négliger, cette fois, la précaution indiquée. L'attention de soulever la tige avant d'ôter le bouchon, a pour résultat d'empêcher l'écoulement en *c* de ce qui peut rester d'huile dans les cavités *b*, *b*. On conçoit que, si l'on voulait regarnir la lampe alors qu'elle n'aurait brûlé qu'une heure, par exemple, toute l'huile restante s'écoulerait inutilement dans le pied, si l'on commençait par ôter le bouchon *s*, ce qui occasionerait une perte de temps sans profit; tandis que ce bouchon permettant de la retenir, on ne trouve à extraire du pied que la petite quantité d'huile

pareille à celle qui a été consommée, et la lampe sera, par conséquent, d'autant plus promptement remise au plein.

Fig. 353. Les mêmes lettres que dans les exemples précédents ayant été adoptées, il y est renvoyé afin d'éviter des redites, et il ne sera question ici que des dispositions nouvelles. L'inspection de la figure fera ressortir promptement les différences à observer. Le pied de la lampe, qui n'a plus besoin de robinet, offre cette particularité qu'il porte à son fond, en saillie, un godet *o'*; on verra tout-à-l'heure pourquoi. Le tube *h*, dit de Mariotte, est tenu ici plus grand; le tube *l*, qui y correspond, doit, au contraire, conserver un diamètre ordinaire : on voit qu'il descend dans le pied de lampe jusqu'en P, au niveau du fond *c*''.

Dans ce tube *l* se trouve glisser, à frottement doux, un tuyau *p p p*, qui commence en *y* pour se terminer en *o* : il est fenêtré en *p'* et en *p''*; il touche et est soudé par un appendice au fond de la boîte *o*, boîte régulatrice du niveau de l'huile dans le bec : ce tuyau est surmonté d'une tige *v*, propre à le faire mouvoir. Dans la situation représentée, l'huile du réservoir *b*, en descendant dans la cavité *c*, en chasserait l'air à la manière ordinaire; il remonterait par le tuyau *f* et forcerait l'huile de gagner le bec. Il y a donc ici action semblable à celle que nous avons décrite dans les premiers paragraphes.

Supposons maintenant que l'huile contenue dans la capacité *a* est entièrement brûlée, et que l'huile que contenait la capacité *b* est actuellement dans le pied. Pour remettre la lampe dans son premier état, voici ce qu'il suffit de faire : enlevez le petit bouchon de cuivre *x*, qui forme un petit tuyau pénétrant dans la cavité *b*; c'est par là que pourra s'échapper l'air de cette cavité *b*. Enfoncez la tige *v*, l'ouverture *p'* ne donnera plus dans la cavité *b*; elle sera descendue plus bas, où elle sera close par les parois du tuyau *l*. La boîte *o* ira se loger dans le godet *o'*, et la fenêtre latérale du tuyau *p* indiquée en *p''* se trouvera exactement au-dessous du tuyau *ll*; elle permettra à l'huile d'y passer, et elle donnera ainsi à ce tube la même disposition que se trouve avoir le tuyau *g*, ascendant au bec. Que si, alors, on chausse sur le bec un entonnoir dont la hauteur forme, avec le tuyau ascendant au bec, une longueur égale à la distance du fond *c' c'* ou *p* en *y*, il est clair que faisant, par lui, couler l'huile dans la capacité *a*, l'air qui y sera contenu sera refoulé par l'ouverture supé-

rieure du tuyau *f*, pressera l'huile contenue en *c* et la contraindra de remonter dans le tuyau *p*; elle s'y élèvera donc sur le point marqué par *y*, orifice supérieur du tuyau intérieur *p*. Mais, dans le mouvement de descente qui a été imprimé à la tige *v*, cet orifice y est lui-même descendu; alors l'huile pourra donc se déverser dans l'espace vide, entre le grand tuyau *h* et le petit tuyau *p p*; elle se répandra dans la cavité *b*, vers *p'*. Cet effet, se continuant, fera remonter toute l'huile du pied, jusqu'à ce qu'elle atteigne le point *y* et un autre analogue dans le petit tuyau *z*. Arrivée là, elle cessera de monter, parce qu'elle fera équilibre à la colonne dont l'ouverture supérieure de l'entonnoir est le sommet. A cet instant, l'entonnoir lui-même devra se maintenir au plein, en même temps que l'œil apercevra l'huile en *y*; alors remettez le bouchon *x*, poussez le bouchon contenu dans l'entonnoir pour le fermer avant de l'enlever; ôtez l'entonnoir. L'huile baissera dans le tuyau *p* en faisant extravaser, par le bec, une petite quantité d'huile que recevra le trou aux égouttures. Relevez la tige jusqu'à son arrêt, et la lampe se trouvera dans la condition où la montre la figure 352, c'est-à-dire prête à fonctionner.

Il est nécessaire, pour la réussite de cette opération, qu'il y ait environ 3 à 4 millim. (1 lig. 1/2 à 2) d'huile dans le pied de la lampe en sus de celle qui remonte dans le réservoir *b*, et que la capacité *a* soit d'une contenance un peu supérieure à la contenance *b*, ou tout au moins égale. On voit que ce sera toujours la même huile qui descendra et remontera, par le seul effet du changement par le bec. Que, si l'on voulait regarnir la lampe avant la fin de la combustion, aucun dérangement n'en serait la suite. Même manœuvre : poussez la tige, enlevez le petit bouchon *x*, chaussez l'entonnoir, introduisez l'huile par le bec, et une portion d'huile égale à celle qu'on introduira remontera en *b* par *y*. Toutefois il sera bon de remplir la lampe, parce que, dans le cas contraire, il restera de l'air dans la partie supérieure de la cavité *b*, au-dessous du bouchon *x*, et la lampe marcherait mal d'abord. En *s* se trouve un bouchon vissé ou autrement, qui n'est destiné à être ouvert que dans le cas où l'on voudra vider entièrement la lampe ou la rincer. La partie *d* du corps de la lampe est mobile et peut être soulevée : elle renferme un godet *n*, propre à recevoir les égouttures; ce godet est étranglé par le haut pour mieux retenir l'huile : *i* (*fig*. 354) est l'entonnoir; sa

uteur doit être calculée de manière à ce que, quand il est ein, les cavités soient pleines aussi, il ne doit même pas y oir d'extravasement : il y a un étui destiné à le refermer, osant sur un pied.

Manière de remplir la lampe la première fois. Enlevez le uton *x*, ôtez de même le bouton *s*, soulevez la tige *v*; versez, r l'ouverture du tube *h*, assez d'huile pour garnir le fond de lampe à 3 à 4 millim. (1 lig. 1/2 à 2) de hauteur; fermez ec un petit bouchon de liège allongé le haut du tuyau *pp*; oncez la tige; continuez de verser par l'ouverture du tube l'huile sera retenue en *b*; versez jusqu'à ce que l'huile soit rivée au point *y*. Ensuite, par l'ouverture *s*, versez autant uile qu'il en est entré dans la capacité *a*, quantité dont il ra été prudent de s'assurer, parce que les capacités auraient être mal réparties. Remettez les bouchons de cuivre du ssus, soulevez la tige, retirez le petit bouchon de liège, et lampe sera en état.

Lampe hydrostatique à liqueur saline, de MM. Frédéric et Phi-pe Girard, frères. Cette lampe (*fig.* 164, *Pl.* III), dans la-elle on fait usage d'une liqueur saline, n'a pas la précision de les que l'on vient de décrire (les lampes hydrostatiques, idées sur le système de la fontaine de Héron); mais sa con-uction, étant extrêmement simple, permet de l'établir à des x modérés.

La capacité *a* contient la liqueur saline. L'huile se trouve is le large réservoir inférieur *b*, et l'air arrive dans la capa-é *a* par le tube *c*. La hauteur du liquide dans le vase *a* n'in-era donc aucunement sur la hauteur de l'huile dans le bec; n autre côté, la capacité *b* ayant fort peu de hauteur, et pesanteur de la liqueur saline n'étant guère que d'un rs plus grande que celle de l'huile, le niveau de ce liquide ns le bec ne variera que d'une quantité égale au plus au art de la hauteur du vase *b* : par conséquent, si ce vase a millimètres (6 lignes), le niveau ne variera que de 3 mil-iètres (1 ligne 1/2).

Quand on veut garnir d'huile cette lampe, on dévisse le yau *c*, qui est vissé en *d*; on a un entonnoir fait exprès, dont tige s'introduit dans le tuyau ascendant *e*, placé à côté du c; on verse de l'huile dans cet entonnoir, alors la liqueur sa-e remonte dans le vase *a*, et quand l'opération est terminée visse de nouveau le tuyau *c* avant d'enlever l'entonnoir. On urrait se dispenser de dévisser le tube *c*, en ménageant sur

le fond *f* un orifice qu'on boucherait et déboucherait à lonté, pour laisser sortir l'air extérieur, et lui interdire suite l'accès de la capacité *a*. On pourrait également rend niveau de l'huile aussi exact dans cette lampe que dans autres en prolongeant le tube *g*, ainsi qu'on le voit en *i b* manière que la liqueur saline arrivât dans la capacité *b b* l'orifice *b*, placé tout près de la paroi supérieure de cette pacité : alors, pour que la liqueur pût remonter sans se m à l'huile, il faudrait incliner la lampe vers *h* au moment garnir. Cette addition serait plus satisfaisante qu'utile. Il pas nécessaire de dire que la cuvette supérieure *f* est di sée de manière à prévenir le versement de l'huile.

Une capacité qu'on ajoute d'une manière convenable à c lampe reçoit les écoulements ou par un tuyau additionnel directement selon sa position, qui dépend de la forme à ner au corps de la lampe. Elle se vide par les mêmes ou tures ou par un tuyau du robinet inférieur.

Quant à la nature de la liqueur saline, elle est parfa ment indifférente à l'effet, pourvu qu'elle soit très-pesan qu'elle n'ait d'action marquée ni sur l'huile ni sur la mat de la lampe.

Ce brevet, obtenu le 15 décembre 1804 pour quinze ans, partie du domaine public depuis 1819, époque de son exp tion ; mais, contre le vœu de la loi, il n'a pas été publié al

Lampe Thilorier. En 1828, MM. Thilorier et Barrachin sentèrent à la Société d'Encouragement une lampe hydr tique que montre la fig. 165, *Pl.* III. En voici les différe parties :

a. Réservoir au liquide pesant ou réservoir supérieur.

b. Réservoir à l'huile ou réservoir inférieur.

c. Tuyau élévant l'huile au bec et servant au remplissa

d. Tuyau destiné à élever ou laisser descendre le liq pesant.

e. Bouchon fermant et ouvrant à volonté un tube so au sommet de *a*, et faisant communiquer l'air avec le servoir ou liquide.

i. Tuyau aux égouttures.

g. Réservoir aux égouttures.

i. Entonnoir se plaçant sur le bec et propre au rempliss

j. Godet mobile.

l. Bec.

Le liquide moteur est une dissolution de sulfate de zinc d

a densité est peu à peu près de 1,57, celle de l'huile à brûler
rdinaire étant prise pour unité : il est formé d'autant de sul-
ate de zinc que d'eau. Les propriétés de cette dissolution sont,
e ne s'altérer ni par la durée ni par le contact de l'huile, de
e point attaquer le fer-blanc, et de ne se congeler qu'à 8
egrés au-dessous de glace.

Le réservoir *a* étant rempli de liqueur saline, et *b* d'huile,
premier maintiendra le second dans le tube d'ascension *d*,
une hauteur qui sera en raison inverse de la densité de
huile, relativement à celle de l'autre liquide. La hauteur de
tte dernière colonne devra être comptée, à partir de la par-
e inférieure du tube à air jusqu'à la surface supérieure de
 même liquide dans le vase *b*.

Si on ôte de l'huile à l'extrémité du tube *c*, l'air s'introdui-
nt dans *a* par le tube à air, obligera un volume de liqueur
lée à descendre dans *b*, et déterminera l'ascension d'un
al volume d'huile; mais, pendant ce temps, le niveau du
uide dans le tube *c* baissera continuellement. Car la co-
nne motrice reste toujours au même point, puisqu'elle doit
compter de l'extrémité du tube à air qui est fixe; mais il
en est pas de même de l'extrémité inférieure de la colonne
: elle se termine à la surface de la liqueur saline, et cette
rface s'élève continuellement pendant l'écoulement.

On voit, d'après cela, la grande ressemblance qui existe
tre la lampe à liqueur saline des frères Girard et celle de
ilorier. Les dispositions des réservoirs et des tuyaux, la
ace qu'ils occcupent, les fonctions qu'ils remplissent, le
oyen d'introduire l'air nécessaire pour fixer le départ du
quide, l'ingénieux procédé pour le faire remonter par l'al-
ngement momentané de la colonne d'huile, tout est com-
un entre les deux lampes.

Le bec *l*, rendu capillaire par le rétrécissement à son som-
et, est formé de deux cylindres concentriques ne laissant
tre eux qu'un petit intervalle. Au-dessus du réservoir
huile, se place un godet mobile *g*, qui embrasse les tubes *c*
d : il sert à recevoir l'huile qui s'écoule du bec lors du
mplissage, ce qui peut s'écouler pendant la combustion. Elle
t amenée par un tuyau, disposé au centre de la surface su-
rieure concave de *a*. Le godet *j* est caché par la partie in-
rieure de la robe de la lampe, robe démontante qui se sou-
ve verticalement.

La liqueur motrice est versée dans la lampe, une fois pour

toutes, par le même procédé qui sert à la remplir d'hu
chaque jour. Ce procédé est celui de Verzi.

On chausse sur le bec *l*, l'entonnoir *i* garni d'une dou
qui l'embrasse, et intérieurement d'un bouchon fixe qui fer
le tube central du bec : de manière que quand l'entonnoir
en place, sa capacité communique seulement avec celle du b

Alors on soulève le bouchon du tube à air, on le tour
et un arrêt le maintient dans cette position : cette opérati
est nécessaire pour que l'air puisse se dégager. Voici au r
sumé le service de cette lampe :

1° Il faut ôter journellement le verre, le porte-verre et
godet; 2° enlever en tournant jusqu'à ce que le point d'ar
se trouve en face de l'échancrure, la robe ou enveloppe
la lampe; 3° enlever le godet mobile, le vider, l'essuyer
le remettre en place; 4° chausser l'entonnoir sur le bec
ouvrir le bouchon; 6° emplir la lampe; 7° après qu'elle
pleine, enlever l'entonnoir, et remettre les parties enlevé

On voit fig. 166, en B, une galerie portant le verre et
globe : elle est ajustée sur un tube à filets repoussés auto
et sert à régler la hauteur de la mèche. Le porte-mè
est dirigé par une crémaillère placée dans le tube d'ascensi
Le porte-verre est construit de façon à ce que la chemi
s'appuie sur trois petits arrêts : il a des ouvertures de gr
deur suffisante laissant pénétrer un courant d'air sur la s
face extérieure du bec.

Dans les lampes cylindriques, la robe s'enlève complè
ment, et laisse l'appareil à nu; dans les autres, la partie
férieure seule de la lampe est garnie d'une robe mobile d
tinée à masquer le godet.

Lampe Morel et Garnier, à niveau variable (*fig.* 167, *Pl.* I
Cette lampe fut présentée à la Société d'Encouragement à
même époque que la précédente. Voici les parties qui la co
posent :

1° Réservoir *a a*, au liquide pesant; 2° récipient d'huile
3° deux tubes *dg*, servant, l'un à conduire le liquide mot
dans *e*, l'autre à amener l'huile au bec; 4° un bouchon *a*
travers lequel passe le tube à air glissant dans une boît
cuir fixe, dont la partie supérieure, taraudée, s'engage d
un écrou; 5° un robinet supérieur, à trois entrées 1, 2,
la première destinée à ouvrir ou à intercepter le passage
bec au tube d'ascension *a*, la deuxième faisant communiq
la partie supérieure de *a* avec la douille ouverte 2, la troisié

ıblissant la communication du tube *c* avec une petite douille r laquelle se chausse l'entonnoir de remplissage M. *k*, capaé dans laquelle se réunit l'huile déversée par le bec; tuyau pour faire couler cette huile déversée. Cette huile est ame- sous le pied de la lampe par un tuyau particulier fermé un robinet qui permet de vider la capacité *k*.

On voit (*fig.* 168) le pied de la même lampe à niveau fixe, ce que c'est en effet dans la base que réside la différence niveau. Nous commencerons par dire que la lampe à niu variable ne diffère de la lampe à niveau fixe que par ısence du robinet *n* destiné à maintenir la longueur de la onne motrice.

Le liquide moteur employé par M. Morel est formé d'eaure de salpètre et d'environ un tiers de mélasse.

Service de la lampe. 1° Il faut ôter le verre, la gorge et le te-verre; 2° ouvrir un robinet au moyen d'une clef de vre; 3° placer l'entonnoir dans sa tubulure, et lever son ıchon; 4° remplir la lampe doucement; 5° fermer le roet, en tournant de droite à gauche; 6° enlever l'entonnoir ès l'avoir fermé; 7° remettre les parties enlevées; 8° de ıps à autre, et non journellement, ouvrir le robinet *p*, vi- la lampe et le fermer.

Le remplissage se fait latéralement, et ce système a exigé le inet à trois entrées, qui, à la fois, 1° établit ou intercepte communication du tuyau d'ascension de l'huile avec la ılle latérale; 2° ouvre ou ferme la communication avec le ; 3° fait communiquer le réservoir supérieur avec l'air. lée qu'ont eue les auteurs de munir leur entonnoir d'un ıchon qui se lève et se baisse à volonté, empêche qu'en souınt l'entonnoir après le remplissage, l'huile superflue ne se ıande sur la cuvette, d'où ce liquide irait inutilement rem- r le réservoir aux égouttures.

Le robinet *n*, qui maintient le niveau de la colonne motrice ı même hauteur, a une tige qui traverse la boîte à cuir *i*; clef est creuse et s'ouvre en *n* et en *x*, de telle sorte que ıs une certaine position du robinet, le liquide qui s'é- ıle du réservoir *a* déverse par l'ouverture *n*, et que dans ıtre position, ce même liquide peut remonter par la partie érieure du tube *e*.

Nous avons dit, en parlant de la lampe Thilorier, que la tie supérieure de la colonne motrice devait être prise des la partie inférieure du tube à air, et qu'elle s'étendait

jusqu'à la surface supérieure du liquide moteur dans le rése voir *b* (*fig.* 165). Nous avons dit que la colonne motrice d minue continuellement à mesure que l'huile se consomm Pour éviter cette diminution, M. Morel fait écouler la lique saline d'un point plus élevé que la surface du liquide da le réservoir *e* (*fig.* 167) à la fin de la combustion : par moyen, il a obtenu une colonne pesante plus courte, m d'une longueur constante ; néanmoins, il fallait que cette d position cessât pendant le remplissage, parce qu'autreme le liquide pesant n'aurait pu remonter dans le réservoir sup rieur ; c'est cette double fonction que remplit le robinet Pendant la combustion, le liquide s'échappe par l'ouverture qui se trouve alors à l'extrémité inférieure de la colonne m trice, et pendant le remplissage le liquide qui s'est accumulé fond du réservoir *b* peut remonter dans le réservoir supérieu parce que l'orifice latéral *n* du tube *x* est fermé, et que tube communique avec son prolongement *v*, qui descend ju qu'au fond du réservoir *b*.

Cette lampe nous paraît préférable à toute autre lam hydrostatique de ce genre. L'appareil de combustion est cel de *Carcel*, sans aucune modification. La lumière de cet lampe est belle et constante : la robe est fixe ; mais ce n'e point un désavantage, parce que les robes demontantes o le desagrément que lorsqu'on transporte la lampe, elle para peu sûre, et vacille toujours dans la robe.

Lampe d'Edelcrantz (*fig.* 169, *Pl.* III). On la nomme *lam statique*, parce que sa marche dépend de l'équilibre entre tro corps différents, dont deux sont fluides et l'autre solide. El est formée de trois cylindres concentriques *a a h h*, *nn h h* et *f g b b* : les deux premiers sont réunis par leur partie inf rieure, et forment entre eux un espace annulaire fermé pa la partie inférieure. Le second cylindre *nn h h* est aussi ferm par un plateau supérieur *dd* : cette partie de l'appare forme donc une surface circulaire horizontale, garnie, prè de sa circonférence, d'une rainure profonde, dont le rebor extérieur s'élève au-dessus du plateau central. Le cylindr *f g b b*, qui entre librement dans l'espace annulaire ferm par les deux premiers cylindres, est également fermé pa un plateau *f g*, que reçoit à son centre un tube vertica *k k l l*, sur l'extrémité duquel est monté à vis un bec d'Ar gand. Ce dernier tuyau en renferme un autre plus petit *p q* ayant le même axe, et qui est maintenu dans sa positio

ar deux petites traverses : il reçoit une tige de fer fixée au lateau *dd*, et qui se termine supérieurement par un écrou *o*. e petit cylindre sert à diriger le mouvement de *fg bb* : les ylindres *aa hh*, *nn hh*, *fg bb*, sont en tôle, ainsi que les lateaux *dd fg* et l'anneau *hh*; le tube *kk ll* peut être en uivre ou en fer-blanc.

Jeu de la lampe. Fixez l'écrou *o*, qui limite la plus grande lévation de *fg bb*, de manière que la distance des plateaux *g* et *nn* soit d'environ 36 millimètres (16 lignes) à leur lus grand écartement, c'est-à-dire quand la partie supérieure e *pq* touche l'écrou. Versez ensuite du mercure dans l'espace nnulaire *a h n n h a* jusqu'en *rr*; enlevez après cela le bec, t versez de l'huile par l'ouverture *ll*, de façon à remplir 'espace *n*. Ce liquide, agissant par son propre poids sur la urface du mercure, fera élever son niveau extérieur au-lessus de *n*; et comme la pesanteur spécifique du mercure est nviron quinze fois plus grande que celle de l'huile, la différence *rr'* de niveau du mercure sera égale à la quinzième artie de la hauteur *rl*. Le réservoir étant plein, vissez le ec, et il ne reste plus qu'à charger le plateau *fg* d'un poids uffisant pour monter l'huile jusqu'en *s*; la distance *rr'* des les deux niveaux du mercure sera augmentée du quinzième de la hauteur du bec; mais une fois l'équilibre établi, l'huile se maintient toujours au niveau *ss*; car le mercure placé dans les rainures d'emboîtement ne sert qu'à intercepter l'air extérieur, et dans le rapprochement ou l'écartement de *fg* et *nn*, il ne joue point d'autre rôle. Il suffit donc d'examiner les diverses pressions qu'éprouve l'huile placée dans le réservoir *n* et dans le tuyau d'ascension. Or, l'huile située au-dessous de *fk* et de *kg*, éprouve une pression constante égale au poids de la partie solide et mobile de l'appareil, en y comprenant le poids dont on l'a chargé; par conséquent la colonne liquide qui s'élève au centre doit nécessairement acquérir une hauteur telle, que son poids fasse équilibre à cette pression : la pression étant constante, la hauteur de l'huile l'est aussi, tant que *fg* et *nn* ne sont pas en contact.

Le poids de la partie mobile de l'appareil n'est pas rigoureusement invariable; mais le cylindre *fg bb* étant très-mince, la diminution de poids qui résulte de son enfoncement le mercure n'aura aucune influence sensible sur le niveau de l'huile dans le bec.

Le tube *uu tt* en fer-blanc sert comme un godet à recevoir

l'huile surabondante. Les lignes tracées à droite et à gauch de $l\ k$ indiquent la coupe d'une enveloppe propre à recevoi divers ornements, et destinée à former le poids qui agit su la surface de l'huile.

Lorsqu'on connaît combien d'huile le bec consume pa heure, on détermine facilement la capacité qui doit conteni l'huile, pour que la lampe dure un temps déterminé. Quan au poids dont on charge $f g$, il est égal au poids d'un cylindr d'huile qui aurait pour base le plateau $f k$, et pour hauteur l distance $k s$. Cette lampe très-ingénieuse n'a point réussi parce qu'elle n'est point portative.

Lampe hydrostatique, de M. Palluy. Cette lampe est à ro binet vertical ; le bec est mobile, et c'est son mouvement qu produit celui de la clef du robinet. Ce robinet est à deux entrées seulement, parce que le tube à air est mobile. Le remplissage se fait par un entonnoir terminé par un tuyau cylindrique qui se place sur la douille de remplissage : cette dernière ainsi que la partie inférieure qu'elle reçoit sont percées latéralement de deux ouvertures. Lorsqu'on remplit la lampe, on place l'entonnoir de telle sorte que ces deux ouvertures ne se rencontrent pas; et quand la lampe est pleine et qu'on a fermé la communication du tube d'ascension avec la douille de remplissage en tournant le bec, on tourne l'entonnoir de manière à faire coïncider les deux ouvertures ; l'huile restée dans l'entonnoir s'écoule alors dans le godet inférieur. Cette disposition a l'avantage de faire disparaître la possibilité d'un jet d'huile au dehors, si on venait à oublier de fermer le robinet, parce que l'entonnoir ne devant s'enlever que lorsqu'il ne s'écoule plus d'huile par l'orifice latéral, la continuité de cet écoulement avertirait de l'erreur commise.

Dans le système adopté par M. Palluy, le porte-mèche ne pouvait pas être dirigé par une crémaillère, et pour le placer à côté, il aurait fallu ménager dans le réservoir supérieur une cavité fermée de toutes parts, d'une forme annulaire, et d'une assez grande étendue. M. Palluy a été obligé de remplacer la disposition ordinaire par une vis logée dans le bec, dans laquelle se trouve engagé un écrou fixé au porte-mèche. Cette vis est dirigée par deux roues dentées.

La disposition du godet mobile est la même que celle de la lampe *Thilorier*, ainsi que la forme des becs; le porte-verre est celui de *Carcel*. La lampe de M. Palluy avait d'abord l'inconvénient de donner des flammes coniques et un peu rou-

eâtres, parce que le courant d'air intérieur était beaucoup rop grand. Ce courant ayant été rétréci, la lampe fournit aintenant une lumière cylindrique parfaitement blanche.

La figure 170, *Pl.* III, représente la lampe de M. Palluy oute montée, et dessinée au tiers de sa grandeur naturelle.

On voit, fig. 171, la cuvette supérieure montrant les différents orifices pour l'introduction de l'huile, son écoulement et a communication du réservoir avec l'air extérieur.

Fig. 172. Bec mobile monté de toutes ses pièces.

Fig. 173, *Pl.* IV. Boisseau en élévation et en plan, dans equel tourne à baïonnette le robinet qui détermine le passage e l'huile dans le réservoir inférieur, et son ascension au bec.

Fig. 174. Porte-mèche et son engrenage.

Fig. 175. Bouchon et tube à air.

Fig. 176 et 177. Entonnoirs : le premier est destiné au emplissage de la lampe ; le second à celui du candélabre.

Fig. 178. Godet inférieur mobile, dans lequel tombe le rop plein de l'huile, vu en plan et en coupe. Les figures 72 à 175 sont dessinées aux deux tiers de grandeur naturelle : les mêmes lettres indiquent les mêmes objets dans outes les figures.

A, réservoir supérieur renfermant la liqueur saline ; B, réservoir d'huile inférieur ; C, tube conduisant la liqueur du éservoir dans la cuvette ; D, tube d'ascension de l'huile du éservoir B au bec de la lampe ; E, tube par où s'écoule l'huile urabondante après le remplissage et pendant la combustion ; F, godet mobile qui reçoit le trop plein de l'huile ; G, partie nférieure de la robe, qui se soulève verticalement quand on veut ôter le godet mobile ; H, bec de la lampe ; I, galerie portant le verre et le globe.

Sur le côté droit du bec en fer-blanc H, est soudée une chape en cuivre *a*, portant un petit canon *b*, dans lequel est enfilé et tourne l'axe d'un pignon vertical *c* ; le bout *d* de cet axe est carré et reçoit une clef *e*, qui s'enlève à volonté. Le pignon *c* engrène avec un autre pignon *f*, fixé au bas d'une mèche *i*, et qui lui sert d'écrou. On conçoit qu'en faisant tourner le pignon *c* dans un sens ou dans l'autre, on élève ou l'on abaisse le porte-mèche.

Du côté du bec H, opposé à l'engrenage, est soudé un petit tube de cuivre *l*, qui reçoit un robinet *t*, tournant dans un boisseau *m* (*fig.* 173), de la même manière qu'une douille de

baïonnette de fusil. Ce robinet est réuni au boisseau par u bague servant d'écrou à la vis *n*.

La moitié *o* du diamètre intérieur du robinet est divis dans toute sa longueur par une cloison *o* fermée en ba l'autre moitié *p*, qui est ouverte, correspond directeme avec l'ouverture comprise entre l'enveloppe H du bec et porte-mèche: *q* est un trou percé dans la partie latérale i férieure du robinet *t*; *s* est un arrêt saillant soudé sur même robinet, servant à régler sa course dans le boisseau *n* *y* est un tube en cuivre courbe, soudé au corps du boisseau *n* et dont l'extrémité se termine par la douille de remplissage (*fig.* 171). Quand on tourne le robinet *t* de droite à gauch jusqu'à ce que le mouvement soit arrêté par le butoir *s*, trou *q*, et, par suite, la partie vide *p* du tube correspondai avec le remplissage *y*, la communication du bec avec le tul d'ascension D est interrompue; alors on place sur l douille *z* l'entonnoir, on soulève le tube à air, et on vers l'huile : celle-ci, après avoir traversé l'espace *p* du robinet tombe dans le réservoir inférieur B. Pendant ce temps, l communication avec le bec est fermée : on la rétablit aprè le remplissage après avoir descendu le tube à air, en rame nant à sa première position le tube *l*, c'est-à-dire que le tro *q* se trouvera alors à l'opposé du tube *y*, et le trou *r* corres pondra, d'une part, avec le trou *x* du boisseau *m* et le tub d'ascension D, et de l'autre avec le bec.

Ainsi, pour faire le service de la lampe, il suffit de tourne de droite à gauche, ou de gauche à droite, le robinet *t* dan le boisseau *m*, en lui faisant décrire un quart de révolution L'extrémité inférieure de l'entonnoir (*fig.* 176) est percée su le côté d'un petit trou *b'*, lequel, après que la lampe a ét remplie, se tourne dans la direction d'un petit bout de tuyau *c'*. Moyennant cette précaution, tout ce qui peut rester d'huile dans la tige de l'entonnoir tombe par le petit tuyau *c'* de la cuvette *a'*, et se rend par l'orifice *d'* dans le tuyau E, et de là dans le godet mobile F (*fig.* 178 et 179 *bis*), en F o.

On voit le régulateur (*fig.* 175) : il est formé d'un tube ouvert par les deux bouts, terminé supérieurement par le bouchon *f'*, à travers lequel le tube se prolonge, et qui est reçu dans une petite douille conique alésée *e'* : la partie moyenne *h'* du tube est filetée et s'engage dans un écrou fixe maintenu par une tige *i'*. La partie inférieure *g* du tube plonge dans le liquide. Il résulte de cette disposition que

pour établir la communication du réservoir A avec l'air, ce que nécessite le remplissage, il suffit de faire tourner le bouchon de façon à ce que la vis *h'* s'élève de quelques pas au-dessus du niveau du liquide.

La cuvette de la lampe est composée d'une petite boîte en fer-blanc *l'*, percée d'un orifice dans lequel est soudé le tuyau *c*. Elle porte une ouverture conique *m'*, qui facilite le remplissage, et un rebord *n'*, que l'on soude contre le fond *o'* du socle : la cuvette est entièrement bouchée à l'extérieur par une plaque circulaire *p'* en fer-blanc, également soudée au fond *o'*.

Candélabre hydrostatique, de M. Palluy. La fig. 179, *Pl.* IV, représente ce candélabre dessiné au dixième de sa grandeur naturelle : il est à quatre becs, et construit sur le même principe que la lampe; le bec du milieu seul est hydrostatique et alimente les autres. Le dégorgement arrive dans une cuvette L, à laquelle sont adaptées les tiges portant les trois autres becs dont le niveau est plus bas que celui du bec central : c'est l'huile surabondante de cette cuvette qui alimente les trois becs latéraux; le trop plein se perd dans le socle du balustre où est placée une cannelle *k*, pour servir de dégorgement; cette cannelle est dessinée sur une plus grande échelle (*fig.* 180). Le service du candélabre est le même que celui des lampes : il emplit par la cuvette du bec du milieu ; mais comme la hauteur de la colonne saline est déterminée de manière à produire un dégorgement par le bec central, il faut fermer le bec jusqu'à ce qu'on allume, ou seulement l'orifice supérieur du tube à air, sans quoi la lampe se viderait.

CHAPITRE VIII.

DES LAMPES MÉCANIQUES.

Voici les plus belles lampes, mais aussi les plus chères : toutefois, l'élévation du prix se trouve compensée, puisqu'elles brûlent l'huile d'une manière bien plus productive que tous les autres appareils d'éclairage, et que l'intensité de la lumière est plus constante. L'idée de prendre le pied même de la lampe pour réservoir, et de faire monter l'huile par une pompe mise en action sous l'influence d'un mouvement d'horlogerie, est due à MM. Carcel et Carreau. Depuis eux, MM. Gagneau, Gotten, Duverger, etc., ont employé des mé-

canismes plus ou moins ingénieux. Mais avant de décrire ces intéressants appareils, occupons-nous d'une lampe mécanique assez commune, la *lampe à pompe*.

Lampe à pompe. Cette lampe, très-usitée chez les pauvres gens, et surtout dans les départements méridionaux, se vend à très-bas prix. Quoiqu'on l'ait perfectionnée en y adaptant l'appareil à double courant d'air et un réflecteur, ce n'est toujours qu'une lampe à flamme rougeâtre, faible et vacillante; aussi l'a-t-on presque généralement abandonnée : toutefois, il en faut faire mention, puisqu'il s'en fabrique encore.

L'appareil, que l'on fait ordinairement en fer-blanc, a comme le montre la fig. 181, *Pl.* IV, la forme d'un chandelier pourvu d'une bobèche avec sa chandelle. Il est composé de deux pièces creuses; l'une, A B, est conique : elle sert de pied et de réservoir inférieur; là se trouve un petit corps de pompe (*fig.* 182) *e e* soudé au corps de la lampe, fermé à son fond, et communiquant avec sa capacité par de petits trous *d d* et par une soupape; le piston *g* est surmonté de deux tubes de fer-blanc *i* et *h*, dont l'un *h* entre dans l'autre *i*, et communique avec une soupape *n* adaptée au piston; le tube extérieur *i* est soudé au fond A du réservoir supérieur A C, qui a la forme d'une chandelle creuse : le bas entre dans le cylindre qui surmonte le pied; les deux soupapes s'ouvrent de bas en haut. Voici le mécanisme de l'appareil :

Lorsque, prenant la bobèche entre les doigts, vous pesez sur elle, le cylindre ou réservoir supérieur s'enfonce un peu dans l'inférieur, et le piston descend dans le corps de pompe; l'huile qui s'y trouve presse les soupapes *m* et *n* : *m* ferme l'ouverture du bas, *n* s'ouvre et l'huile monte par le tube intérieur *h* dans la capacité K. Le piston arrivé au bas de sa course, vous cessez de peser sur la bobèche, et le piston est repoussé en haut par un ressort à boudin qui remplit tout le corps de pompe. Dans ce mouvement rétrograde, *n* reste fermée; mais il se fait une aspiration qui soulève *m*, et l'huile passant par *d d*, sous le fond du corps de pompe, y entre par l'ouverture *m*, et remplit de nouveau cette capacité. Plusieurs jeux successifs de la pompe élèvent divers volumes d'huile, et quoique ce liquide fuie un peu par le bas du tube *k i*, qui est ouvert, par l'effet de la viscosité, non-seulement le tube *i k l* s'emplit, mais l'huile se déversant par l'orifice supérieur *l* emplit bientôt le cylindre C A. Ce dernier réservoir, dont le fond A est bouché, peut être enlevé, emportant avec lui la

bèche et le tube $i\,k$, lorsqu'on veut verser de l'huile dans pied.

En c est une plaque qui empêche l'huile de jaillir au hors ; elle est percée d'un trou rond ou d'une fente oblone pour recevoir un court tuyau formant bec mobile, dans quel la mèche ronde ou plate est maintenue. Cette mèche tte dans l'huile de C A, et l'on n'en laisse sortir qu'un petit ut, qui brûle, et qu'on attise de temps en temps ; et même uand l'huile est trop basse dans C A, il faut faire manœuvrer pompe, sans quoi la lumière pâlit et ne tarde pas à s'éindre, parce que la capillarité de la mèche n'élève plus l'une très-petite quantité d'huile sans cesse décroissante. uand l'huile élevée par la pompe est surabondante, elle oule au dehors par le bec et retombe le long du cylindre C sur la bobèche qui est percée, et elle rentre ainsi dans le servoir inférieur.

Lampe de Carcel (*fig.* 183, *Pl.* IV). Dans le pied cylindrique u quadrangulaire de a lampe, est une boîte A B C D divisée ar des cloisons en trois chambres : des soupapes ferment uatre orifices, $a\,b$ à la cloison supérieure, $c\,f$ à l'inférieure. n piston M parcourt horizontalement la chambre interméiaire R S, qui tient lieu de corps de pompe ; sa tige horizonale M x perce la paroi A C, et passe dans une boîte à cuir à ravers A C, sans permettre à l'huile de se glisser par cette ouverture. Un mouvement d'horlogerie imprime à ce piston in va-et-vient, de manière que l'huile qui est entrée dans R S est refoulée, tantôt vers S, et lève alors la soupape b, tantôt en R, et lève la soupape a; l'huile entre donc dans la chambre supérieure N, et de là s'élève par cette compression dans le tube T U, jusqu'à la mèche. La chambre inférieure P Q est coupée par une cloison transversale en deux espaces, qui n'ont entre eux aucune communication, et l'huile, qui y arrive de dessous, passe alternativement dans le corps de pompe par les orifices c et f. Ainsi, quand le piston est poussé vers S, le vide, qui tend à se faire en R, ferme la soupape a, lève c, et l'huile remplit les espaces Q et R; en même temps la pression exercée S ferme la soupape f, lève b, et chasse l'huile vers N dans le tube T U. Lorsque le piston rétrograde en R, le même effet a lieu du côté opposé, c'est-à-dire que la soupape reste fermée, f se lève, et l'huile remplit l'espace P S; de l'autre côté, la soupape c demeure fermée, et la pression lève a et pousse l'huile par l'orifice a dans le tube

T U : ainsi la pompe *est à double effet*. Cette lampe est connue la plus belle de toutes.

Lampe de Gagneau (*fig.* 184 et 185, *Pl.* IV). Elle est dis sée comme la précédente, mais le mécanisme qui fait mor l'huile est très-différent. La figure 185 montre le mécanis intérieur. Lorsque sous l'influence de la force motrice d mouvement d'horlogerie la roue F tourne lentement, com ses dents sont triangulaires ou ondées en festons, le lev coudé *k k* oscille à droite et à gauche, parce que si l'un bras pose sur le sommet d'une dent, l'autre porte sur un cre Les talons *d d*, fixés au dos des deux branches, poussent ai tour à tour les leviers droits *e f*, en sorte que les platea *w w* ont un mouvement alternatif de haut en bas, l'un mc tant quand l'autre descend. Chacun de ces plateaux press fond flexible d'un petit tambour *a a* en taffetas gommé, c est placé sous le réservoir d'huile avec lequel il communiq par deux trous *a b* (*fig.* 185); ces trous sont fermés par c soupapes, qui sont de petits morceaux de taffetas gommé. L vase G, exactement fermé de toutes parts, contient de l'a emprisonné, et communique avec les tambours I par l'un d trous *b* qui s'y rendent.

Jeu de la lampe. Voici l'effet produit par ce mécanisme qu le savant M. Francœur a comparé à la circulation du san Lorsque le fond C est pressé par en bas, l'huile qui est entr dans le tambour I par le trou *a* ne peut plus reprendre même chemin, parce que la soupape le bouche : elle lève don *b* et entre dans le réservoir d'air; l'autre tambour est alor inactif et rempli d'huile, mais la pression le met en jeu à so tour, et il se vide, tandis que le premier, revenu à son éta ordinaire, se remplit d'huile; ainsi l'huile entre sans cess dans le réservoir G, où l'air se trouve comprimé vers la paro supérieure, et réagit sur elle avec toute la force élastiqu due à sa compression. Un tube G H, qui est ouvert aux deu bouts, et aboutit tout près du fond G, est bientôt baign d'huile, puis ce liquide s'y élève jusqu'à la mèche sans aucune intermission. Un filtre *g g*, qui entoure les soupapes, n laisse jamais entrer les impuretés qui se rencontrent dan l'huile. Cet excellent appareil justifie par une expérience soutenue les éloges que lui a donnés M. Francœur. Le seul reproche qu'on lui puisse adresser, est d'exiger des réparation lorsque les tissus de taffetas gommé se laissent traverser, c qui arrive après quelques années de service; mais cet inconvénient est réparé.

Perfectionnement de la lampe Gagneau. Pendant longtemps [M]. Gagneau a employé des soupapes telles que les montre la [fi]gure 186. Dès que M. Lenormant eut connaissance des sou[pa]pes en taffetas préparées au caoutchouc, employées en An[gl]eterre, il en conseilla l'usage à cet habile lampiste, qui les [a]dopta. La figure 186 représente ce perfectionement, qui [re]mplace les deux soupapes de chaque côté et rend l'exécution [pl]us facile comme le service plus sûr. Le rectangle A est sup[p]osé une portion du fond, qui porte sur une face les boîtes, [et] sur l'autre les réservoirs. Il perce dans cette plaque deux [tr]ous *a d* de la grandeur convenable pour l'introduction de [l']huile ; il couvre d'un côté, l'un *a*, d'un morceau de taffetas [v]erni à la gomme élastique, de la largeur de trois fois le dia[m]ètre du trou ; il tend légèrement ce taffetas et le fixe par [d]eux petites bandes de fer-blanc *b b*, qu'il soude par les deux [b]outs, après avoir pratiqué au burin quelques petit crans à [l']une et à l'autre pièce, ce qui empêche le taffetas de glisser ; [il] place l'autre morceau de taffetas sur l'autre face pour cou[v]rir de la même façon le trou *d*. On conçoit que l'huile entre [f]acilement lorsqu'elle agit sur le taffetas dans toute sa lon[g]ueur, en cherchant à le séparer du fond, et que celui-ci [c]ède sans trop de résistance; tandis qu'au contraire il en oppose [u]ne invincible lorsque l'huile tend à appliquer sur le trou ce [s]imple taffetas, qui devient par là le plus simple et le meil[l]eur des obturateurs : alors les réparations ne sont presque [p]lus nécessaires.

Lampe de MM. Duverger et Gotten. Cette lampe est très-simple et ingénieuse. Elle est à double courant d'air, et l'huile y monte de même que dans la lampe Carcel. Le moteur est un ressort de pendule, mais les mobiles sont réduits à deux roues et deux pignons, dont l'axe du dernier, façonné en manivelle, fait monter et descendre la tige unique qui porte les pistons d'une petite pompe à jet continu. Il n'y a dans ce mouvement ni vis sans fin, ni volant régulateur; ce dernier est remplacé par une roue de fer-blanc montée sur l'axe à manivelle, prolongé à cet effet, et dont la circonférence porte de petits augets qui, plongeant dans un fluide particulier composé d'huile non siccative, se remplissent de ce fluide, qui s'échappe ensuite à travers de petits trous ménagés dans leurs fonds du moment qu'ils commencent à remonter. On sent qu'en faisant les trous des augets plus ou moins grands, on donne à ce régulateur toutes les vitesses qu'on désire. On

peut même faire varier son mouvement de rotation dans l
instants donnés, en faisant les trous du fond des augets in
gaux, et ménageant ainsi plus d'énergie au moteur, au m
ment où il éprouve une plus forte résistance, comme p
exemple dans le mouvement des pompes mises en jeu p
une manivelle.

Une autre chose remarquable dans la lampe Gotten, c'est
moyen qui empêche l'huile contenue dans le réservoir sup
rieur de se répandre daus la capacité où est placé le méc
nisme : il n'y a de communication obligée de l'un à l'aut
que le trou dans lequel passe et joue la tige des pistons de
pompe; mais cette tige, quelque petite qu'elle soit, ne doit p
y éprouver de frottement, pour ainsi dire, et pourtant l'hui
ne doit pas même y transpirer. C'est en faisant passer
tige des pistons, d'abord dans une petite boule de cuir ch
moisé, pleine de laine hachée, et ensuite à travers du mercu
contenu dans un petit barillet de bois ou d'ivoire qui est ferm
en haut comme en bas, qu'on obtient ce résultat. Le mercur
si fugace, y reste cependant et s'oppose au passage de l'huil
sans occasioner de frottement à la tige du piston ; au to
tal, les lampes mécaniques sont préférables à toutes les au
tres : leur lumière est plus blanche, leur éclat plus brillan
On leur donne les formes les plus agréables. La mèche e
si abondamment baignée d'huile, que la partie enflammé
fait saillie de plus de 14 millim. (6 lignes) au-dessus du bec
en sorte que jamais ce bec n'est brûlé. On pourrait y mettr
un bec sinombre. L'entretien est simple, puisqu'on vers
l'huile par l'orifice supérieur du pied. La mèche se meut e
tournant une vis horizontale située sous le bec, et saillant
au dehors par un pignon et une crémaillère.

Nous allons maintenant passer en revue quelques-unes des améliorations qu'on a cherché à introduire depuis quelques années dans les lampes mécaniques, en procédant par ordre de dates.

Lampe Galibert. La lampe mécanique de Galibert, brevetée en 1834, est décrite dans le T. LIII, page 368 des Brevets expirés ; elle repose sur les principes suivants :

Les lampes mécaniques établies d'après le système Carcel plus ou moins modifié, ont plusieurs inconvénients.

1° L'huile ne monte pas par un jet continu, mais par une série de petits jets successifs, il en résulte une petite oscillation dans la flamme, qui fatigue un peu les yeux, et qui offre

grave inconvénient lorsque ces lampes sont employées ır l'éclairage des phares de la marine.

o Le mouvement rapide du volant occasionne un petit it, qui, insensible pour beaucoup de personnes, est cedant assez fort pour en gêner d'autres, lorsqu'elles tralent de tête.

.o La petitesse de certaines pièces qui font partie du mouıent les rend fragiles, et exige des ouvriers habiles pour ırer ces lampes lorsqu'elles sont dérangées.

'oici le moyen de remédier à ces inconvénients :

e remplace la petite pompe qui monte l'huile par une ıpe d'un diamètre beaucoup plus considérable, et je donne piston une course plus longue; de cette manière le piston r monter la quantité d'huile nécessaire pour alimenter ec pendant une soirée, ne sera obligé de se mouvoir qu'un -petit nombre de fois : on pourra donc supprimer tous les ages intermédiaires qui ont pour but de multiplier le ıbre des coups de piston donnés pendant que le barillet un tour, de là aussi la nécessité de supprimer le volant.

Iais alors l'angle de la tige du piston avec le bras de levier la manivelle variant constamment, il en résulte une varia- dans la pression et dans la vitesse du piston, et de plus, que celui-ci est à la fin de sa course, il y a toujours un de ce qu'on appelle en mécanique, le temps perdu qui asionerait une intermittence dans l'ascension de l'huile, rmittence qui, se trouvant beaucoup plus grande que dans lampes Carcel, où les coups de pistons se succèdent trèsidement, occasionerait non-seulement une oscillation de lamme comme dans ces derniers, mais encore une trèsnde diminution et presque cessation de la lumière; on te ces inconvénients, en faisant mouvoir au moyen de la nivelle deux pistons au lieu d'un, pistons se mouvant dans ıx corps de pompes placés à angles droits, de manière que and l'un est au milieu de sa course et produit son maxiım d'effet, l'autre est à la fin et produit son minimum d'ef-, de cette manière, l'ascension de l'huile sera constante et ısiblement uniforme, et le ressort, se détendant constamnt à peu près avec la même vitesse, ne donnera lieu à auı choc dans l'appareil.

Voici la disposition de la lampe telle qu'elle est exécutée : Un barillet engrène avec un pignon qui porte une manille, l'axe du pignon passe dans une boîte à étoupes, et va

plonger dans l'huile, ainsi que la manivelle qui donne le mo-vement aux tiges des pistons au moyen de deux rectan-placés à angles droits, et dans lesquels elle se meut; ces -tons sont à double effet, c'est-à-dire que le même piston -pire d'un côté, et foule de l'autre : ce système exige par co-quent huit soupapes, quatre pour aspiration et quatre p-refoulement.

En résumé, l'invention consiste donc à donner directem-le mouvement à l'axe de la manivelle au moyen du baril, supprimant ainsi tous les rouages intermédiaires et le vola-à faire passer l'axe de la manivelle dans une boîte à étou-pour le plonger dans l'huile, où la manivelle transforme mouvement circulaire, en mouvement rectiligne alterna-qui se communique à deux grands pistons se mouvant d-deux corps de pompe à double effet, et placés perpendicul-rement l'un par rapport à l'autre.

Détails du dessin.

Fig. 355 à 358, *Pl.* VIII. *b*, barillet engrenant avec le -gnon *q* et donnant ainsi un mouvement circulaire à l'ax-de la manivelle *m n*, lequel mouvement circulaire se transfor-au moyen des rectangles *r*, en mouvement rectiligne alterna-qui est ainsi communiqué aux deux tiges *t* des pistons *p'* -corps de pompe à double effet *p*, lesquels corps de pom-sont placés perpendiculairement l'un à l'autre.

b', boîte à étoupes pour empêcher la déperdition de l'hui-

s, soupapes.

Les soupapes inférieures se lèvent quand le piston aspir-les supérieures se lèvent au contraire, quand le piston fou-et laisse un passage à l'huile pour se rendre au bec de -lampe par le tube *v*, *v*.

Lampe mécanique de Rolland Degrége et Rimbert. Cet-lampe est représentée dans les figures 359 à 363, *Pl.* VIII-

a, baril qui sert à faire mouvoir la roue barillet qui est po-tée sur l'arbre; *b*, roue qui engrène dans le premier pignon-*c*, roue qui engrène au second mobile indiqué par la lettre -qui sert à faire mouvoir la pompe et qui sert de communic-teur; *d*, roue d'engrenage de la vis sans fin; *e*, seconde pl-tine pour porter les première, seconde et troisième roues; -vis sans fin qui engrène au dernier mobile et qui porte -volant pour régler la pièce; *g*, volant.

Pompe. h, pompe sans poche et sans piston, se serva-

'une aile qui décrit un tiers de circonférence; bien entendu
ue cette aile allant et venant, ayant un frottement très-doux
u tous points, ne peut avoir aucune altération par l'usure,
qu'il est impossible, quelque chose qu'il puisse lui arriver,
'en altérer la marche, car toute espèce d'ordure qui pour-
ait se trouver dans l'huile ne sera pas susceptible de monter
la mèche.

L'huile, au lieu d'être aspirée, rentre naturellement par
m point dans la pompe; par ce moyen, elle a le pouvoir de
e pas se salir autant que celle qui aspire, il est entendu que
ette pompe ne respirant que sur le côté au lieu du dessous,
est prouvé irrévocablement qu'elle est moins sujette à s'en-
orger que toute autre, vu que tous les dépôts des huiles
'étant pas tourmentés par l'aspiration des lampes à poches,
s se déposent tout naturellement au fond de la lampe.

Par le moyen de ce va-et-vient, cette aile ne peut ni s'user
i user la partie sur laquelle elle frotte; par ce même moyen
os lampes pourront aller dans tous les pays, étant à proxi-
nité d'être arrangées par un horloger ou un ferblantier, ce
ui sera un nouvel avantage pour le commerce.

i, aile qui se trouve dans l'intérieur de la pompe, servant
faire monter l'huile par le tuyau qui porte la lettre *p*;
, morceau de cuivre formant la fourche, porté sur l'arbre de
aile qui porte la lettre *j*, servant à faire mouvoir l'aile dans la
ompe par le moyen de la tringle portant la lettre *m*, qui est
enue, par une vis, au boulon qui porte la lettre *n*; *k*, vue
e l'intérieur de la pompe lorsque l'aile s'y trouve placée;
, dessus de la pompe; *m*, tringle qui tient au boulon portant
a lettre *n*; *n*, boulon qui est porté sur le pivot de la roue
ortant la même lettre; *o*, plaque qui sert à porter la pompe;
, tube qui sert à monter l'huile.

Un perfectionnement apporté à cette lampe est représenté
lans la figure 364 : *q*, deux roues de même grandeur, qui
servent à être de rapport, dont une porte la longue tige sur
laquelle est posée la cadrature qui sert à marquer l'heure;
r, deux roues engrenant l'une dans l'autre, dont une est portée
sur la même tige que la roue *q*; *s*, grande roue qui est portée
sur le canon de la roue *r*, et qui porte les aiguilles; *t*, pont
qui sert à soutenir la roue posée sur le couvercle du barillet;
u, pont qui sert à tenir la chaussée; *v*, cliquet qui sert à rete-
nir les aiguilles pour remonter la lampe; *x*, oreille qui sert
à retenir le barillet sur la platine; *y*, platine qui sert à porter

tout le rouage; z, carré d'arbre qui porte une des premiè roues.

Lampe Recordon et Billet. C'est un mécanisme simplifié, vénté en 1840, et dont le principe est expliqué dans ce suit :

Pour remédier aux prix élevés des différentes lampes m caniques dites Carcel, aux défauts qu'elles présentent, tels l'intermittence de l'huile au bec, les frottements sans ce répétés par la multiplicité des rouages, qui finissent entraver leur marche, causer des arrêts et entraîner à des paraditions coûteuses et difficiles.

La lampe représentée *fig*. 365 et 366, *Pl*. VIII, se compo seulement et simplement d'un barillet *a*, moteur du mécanis entier, ayant 130 dents engrenant dans un pignon de 10 de *b*, qui porte une grande roue de 180 dents *c*, engrènant da un pignon de 10 dents *d*, et servant de communication forces motrices à la pompe *e*; le pignon *d* porte, à son trémité intérieure, une manivelle en acier *f*, qui s'accroche un petit bras d'acier *g*, monté sur une triple manivelle *h*, po tée par deux bras *i i* attenant à la pompe *e*. Dans chacune anses de la triple manivelle *h*, portée par deux bras *ii*, fixée une petite tringle *j*, tenant de l'autre extrémité aux p tons *k k k*, qui, mus par l'action de la rotation de la manivell entrent alternativement pour fournir un jet continu d'huil par ce moyen, plus d'oscillations dans la lumière, ni d'i termittence dans l'arrivée de l'huile au bec.

La pompe est très-douce et ne peut, comme dans les autr lampes mécaniques, absorber la force du moteur, n'aya pas, comme dans les rouages déjà connus, un modérateur o volant pour modérer les forces motrices, et (modérer) fixe la durée de la marche dans cette lampe; le modérateur s trouve remplacé par la compression de l'huile dans le tub d'ascension, en rétrécissant le trou par où l'huile s'introdu dans le bec. En sus du mécanisme ci-dessus, on peut em ployer à volonté des pompes à pistons ou à poches.

Lampe à régulateur, de Rouen. Cette nouvelle lampe mé canique comporte deux caractères distinctifs principaux 1° un nouveau moyen de régulation; 2° l'ascension de l'huil qui a lieu directement par le moteur, sans intermédiaire, e par la suppression de tous engrenages.

Le régulateur consiste en un tube cylindrique et capillaire (voir la coupe de la lampe, *fig*. 367, *Pl*. VIII), ayant au moin

vingt fois la longueur de son diamètre. Cette forme très-simple n'a jamais cependant été employée; on s'est contenté, pour cette sorte d'étranglement, de trous capillaires en minces parois ou d'une ouverture de robinet, ou bien encore de tubes rétrécis par l'introduction, à leur intérieur, d'un mandrin dont la position, variant selon la marche du piston, laisse une issue plus ou moins facile à l'ascension de l'huile. Le vice de ces divers appareils de régulation est: 1° de ne pas donner aux liquides un cours régulier et soutenu, même dans le cas où la pression reste la même depuis le commencement jusqu'à la fin; 2° de s'engorger facilement; en effet, les trous en minces parois laissent passer les liquides très-inégalement, c'est une vérité d'expérience journalière; les courants s'y contrarient et y changent de direction d'une seconde à l'autre. Il en est de même des trous brisés et des canaux irréguliers que donnent les robinets; on sait les effets que produisent les angles sur le cours des fluides et des liquides; enfin, les canaux plus ou moins annulaires ne sont, en résultat, qu'un passage large et mince, tel que celui qui serait donné par deux plaques très-rapprochées, et c'est peut être la disposition qui se prête le plus au jeu et à la mobilité capricieuse des courants, dont la direction varie alors par l'effet des plus minimes influences.

Le tube capillaire suffisamment prolongé, au contraire, donne constamment des résultats identiques. Les molécules de liquide qui le parcourent, suivant une ligne droite dans un espace circulaire parfaitement cylindrique, ne sont jamais déplacées, les unes par rapport aux autres, et le mouvement de leur masse surmonte, avec une dépense de force toujours égale sur tous les points, la résistance opposée par le frottement des parois; il y a plus, il s'établit une succession et une solidarité entre toutes les tranches de liquide s'écoulant dans le même tube, et la première tranche est soutenue dans son mouvement par toutes celles qui sont engagées après elle, et profite de leur force d'impulsion aussi bien que la dernière, qui est entraînée par toutes celles qui la précèdent. Il en résulte que, l'expérience faite dans des circonstances de chaleur, de pression, identiques avec des tubes de longueur et de diamètre semblables, j'ai toujours obtenu un écoulement parfaitement indentique, ce qui m'avait toujours manqué avec les autres moyens de régulation; il en résulte encore que les corps étrangers qui se rencontrent toujours dans

l'huile à brûler, ne sauraient s'y accumuler, ni y obstruer passage, puisque, ne pouvant se prendre à un point du ca plutôt qu'à l'autre, et y trouver un point particulier d'attr tion ou d'attache, ils sont nécessairement entraînés par courant qui forme alors un piston cylindrique : il n'y aur possibilité d'engorgement qu'autant que les corps étrang seraient d'un volume plus fort que le canal, mais le fil métallique B, qui se place autour du tube, prévient abso ment ce danger.

Le tube capillaire ainsi que le filtre métallique sont vis au conduit du bec; cette disposition du régulateur et de filtre près du bec est une véritable amélioration, car on risque plus de le voir obstrué par les saletés de l'huile, com cela arrive fréquemment dans les lampes où le régulat et son filtre placés au bas de la lampe et au milieu des d pôts de l'huile : cette disposition présente de plus l'avanta en dévissant le bec, de démonter le régulateur et son fil pour les nettoyer, s'il y a lieu, et par suite effectuer avec plus grande facilité le nettoyage complet de la lampe.

Les expériences ont déterminé à supprimer tous les moye de varier ou modifier l'étranglement, et au contraire, à app ter tous les soins à rendre cet étranglement fixe et toujou le même. Ainsi, le régulateur *a* est parfaitement cylindriqu il est en cuivre étamé à l'intérieur ou en plaqué, et est pr servé, par un filtre *b*, de tous corps étrangers; il peut, cas d'empâtement ou pour tout autre motif, se détacher f cilement et se nettoyer.

Le second caractère distinctif de ma nouvelle lampe méca nique consiste dans l'action directe du moteur pour l'ascen sion de l'huile, sans intermédiaires et par la suppression tous engrenages; or, ce résultat, auquel je suis parvenu, e le dernier degré de perfection de la lampe mécanique, toutes les recherches ont toujours tendu vers ce but. En effe la première lampe mécanique, dite Carcel, marchait sur troisième mobile; le même système de lampes fabriquées da le commerce marche sur le deuxième mobile; depuis, lampe Carreau marche sur le premier mobile; enfin, la nou velle lampe marche sur le moteur lui-même : les avantages ce nouveau perfectionnement consistent dans la simplicité mécanisme, dans l'absence de tout mouvement d'horlogeri dans le peu de déperdition de force, dans la faculté d'obten avec un ressort plus faible la même force qu'on obtient av un ressort plus fort dans les autres lampes.

Ce nouveau mécanisme porte la disposition suivante :

L'axe principal *c* (*fig.* 367 et 368) est enveloppé par un écrou *d*, sur la surface du canon duquel est encastrée une saillie *e* pour fixer le ressort *f*; à l'extrémité extér[illegible] cet axe et sur son carré est ajusté [illegible]ure de[illegible] est fixée par une go[illegible] une roue à rochet *g*, qui ajusté cont[illegible]pille, et un simple déclic à ressort, [illegible] la surface plane de l'écrou, s'engage dans les dents de la roue *g*; l'axe *c*, qui est libre à frottement dans le canon de l'écrou et dans la partie cylindrique de l'enveloppe *h*, reçoit à l'extrémité opposée, c'est-à-dire à l'intérieur de la lampe, une manivelle *i* portant à oscillation deux bielles superposées *l l'*; les deux bielles ont pour objet de rendre le mouvement de la manivelle *i*, commun à quatre pistons *m m*, *m' m'*; à cet effet, l'une d'elles, fixée à rotation à l'extrémité de la manivelle, vient se fixer, à l'extrémité opposée, au centre d'un des pistons à poche *m m*, tandis que l'autre *l'*, ajustée de la même manière à l'extrémité de la manivelle, vient se fixer au centre d'un des pistons semblables à poche *m' m'*. Les deux tiges des pistons *n*, *n'* sont cylindriques et dégagées sur une partie de leur longueur, pour laisser un libre passage à la fonction commune des pistons : or, on peut reconnaître par le plan, *fig.* 370, vu en dessus, que lorsque, par la détente du ressort, l'axe *c* se trouve en mouvement, la manivelle *i* met par les deux bielles *l*, *l'* les quatre pistons *m m*, *m' m'*, en mouvement, lequel mouvement est subdivisé de telle manière, que, lorsque deux pistons opposés se trouvent au milieu de leur course, les deux autres sont à leurs extrémités, ce qui produit un mouvement constamment régulier.

L'axe *c* est d'une seule pièce, et l'on peut tendre le ressort en tournant l'écrou sans entraîner l'arbre, et sans par conséquent mettre en mouvement le mécanisme; tandis que le ressort, en se détendant dans le sens inverse, fait, par le moyen du déclic, tourner l'axe *c*, et par suite met les pistons en mouvement. L'huile aspirée par les soupapes *o*, *o* entourées d'un filtre, est refoulée par les pistons dans une capacité commune *p*, par les tuyaux ou conduits *r*, *r*; et une soupape sous forme de trèfle *s* (*fig.* 371), qui recouvre les ouvertures, est d'une seule pièce, en taffetas gommé recouvert de toile gommée; sur cette capacité *p* vient s'ajuster à vis le tube d'ascension *t*.

De l'ensemble de la disposition précédente, on peut remarquer que la lampe se remonte en dessous; mais, pour

remonter la lampe de côté, j'adapte la disposition suivante
la figure 372 représente la coupe du même mécanisme, ma
avec un arrangement différent.

L'axe est en deux parties disposées horizontalement: l'une
[illegible] pour recevoir une clef
qui se termine sous forme d'un carré, [illegible] cuivre *d*, qui
est fixée invariablement dans un canon en [illegible]
porte une saillie pour maintenir le ressort, et qui se termine
par une partie cylindrique ou rondelle, sur laquelle est placé
le déclic à ressort ; cette rondelle est percée au centre pour
servir de pivot à la seconde rondelle de l'axe principal ; cette
partie *c'* reçoit à une autre extrémité la roue à rochet *g*, et
porte à l'autre la manivelle *i*, qui est alors placée verticalement.

Le ressort moteur se trouve logé dans une capacité *k*, fermée de toutes parts, et maintenue invariablement contre la paroi de la lampe par un serrage à vis *m*; quant à la disposition des pistons *mm'*, elle est indiquée sur la figure 339; le système se trouve seulement, par rapport à l'autre, renversé.

L'arbre se trouve ici en deux parties : la première *c* peut tourner pour tendre le ressort moteur sans entraîner la marche de la lampe; mais le ressort, en se détendant, entraîne en même temps par le déclic la deuxième partie *c'* et agit en même temps sur les pistons. Quatre soupapes à recouvrement aspirent l'huile au bas de la lampe, dans un espace entouré d'un filtre, et la refoulent par l'effet des pistons dans un réservoir commun *j*, pour de là, par le tube d'ascension être amenée au régulateur capillaire. Ces soupapes ont une disposition particulière, en ce sens qu'elles aspirent et servent en même temps au refoulement.

Telle est la description de la nouvelle lampe mécanique : le résumé comporte deux points principaux : 1° le régulateur capillaire, comme nouveau moyen de régler l'ascension de l'huile ; 2° l'ascension de l'huile est effectuée directement par le moteur, sans intermédiaire et sans roues d'engrenage.

Comme disposition, cette lampe est facile à démonter et à réparer, sans nécessiter les soins d'un ouvrier; elle peut par la première disposition, se remonter par dessous, ou, par la seconde, se monter de côté, ce qui pourra paraître plus avantageux.

Lampe Dunand, inventée en 1841. Cette lampe se distingue par les dispositions suivantes :

Dans les lampes mécaniques, le mouvement moteur est
-éralement transmis au communicateur de la lampe par
: manivelle; mais on peut remarquer que la fonction de
lampe ou la montée de l'huile au bec n'est pas, par ce
yen, obtenue d'une manière régulière. Cette irrégularité
due au temps perdu qui résulte de l'arrivée de la mani-
e aux pointes mortes, c'est-à-dire aux extrémités de sa
[illegible] ascendante et descendante. Le nouveau mécanisme a
[illegible] obvier à l'inconvénient que présente l'emploi
r objet [illegible] de déterminer la montée parfaitement
ne manivelle, et [illegible] principalement à la lampe à
ulière de l'huile. Il s'applique [illegible] général, à toutes les
he et à la lampe à drapeau, et, en [illegible] rillet mo-
pes à mouvement, soit à barillet fixe, soit à ba[illegible]
.

Fig. 373 et 374, *Pl.* IX. Plan et élévation d'un barillet à deux
tines, auquel se trouve appliqué le mécanisme. Sur l'axe
pignon *a*, est fixée une came *b*, dont le plus grand diamètre
égal au diamètre intérieur d'une coulisse circulaire *d*. La
ilisse *d* oscille, à l'une de ses extrémités, par le mouve-
nt de rotation de la came *b* et s'introduit, à l'extrémité
posée, dans la coulisse d'une fourchette *g*; celle-ci reçoit
e tige de communication *i* aux pistons. Il résulte de cette
position, que, lorsque le pignon *a* reçoit, par sa communi-
ion avec le moteur, un mouvement de rotation continu,
came *b* possède ce même mouvement continu; mais la
ilisse *d*, suspendue à oscillations par le bas, reçoit du mou-
ment de la came, un mouvement oscillatoire de va-et-
nt, dont le développement est encore plus prononcé à la
rtie supérieure, où son extrémité embrasse la fourchette *g*;
lle-ci reçoit, de cette manière, un mouvement circulaire
ternatif, qui, par l'intermédiaire de la tige de communica-
on, produit la course alternative du piston ou des pistons.

On peut reconnaître facilement combien cette disposition
t préférable à l'emploi d'une simple manivelle; en effet,
iand arrivent les oscillations extrêmes de gauche et de
oite de la coulisse à balancier *d*, il ne peut y avoir d'arrêt
de temps perdu, car à l'instant même où l'extrémité de
uche de la came lâche son appui *c*, son extrémité de
oite agit sur l'autre appui *c'*.

Le principe de cette disposition consiste, quand le balan-
er oscillatoire *d* est aux extrémités de sa course alternative,
lui faire produire l'oscillation opposée par le contact immé-

diat de la came à l'instant même où l'extrémité opposée lâ
prise.

Fig. 375, vue à part du balancier *d*.

Fig. 376, *b*, came.

Fig. 377, vue de la platine supérieure, et tracé du m
vement du balancier dans ses positions extrêmes.

Fig. 378, vue de la fourchette *g*.

Lampe de Jac et Hadrot. La lampe mécanique dont i
être question, et dont l'invention date de 1842, ren
principe de construction unique, savoir: circ ose su
pace par des surfaces circulaires dans onscrire un
La surface intérieure est e sens du mouvem
rotation ne peut est formée par un cylindre don
l'intér changer la configuration ni la capacit
eur de la machine; le cylindre, dans son mouven
rotatif, entraîne une lame ou plusieurs qu'il cache ou d
mule, selon le besoin. L'application aux lampes mécani
consiste dans 1° l'emploi d'un système rotatif, quel que
le nombre ou la forme des palettes; 2° dans la suppressio
toutes les soupapes, en se débarrassant de l'aspiration,
est de toute inutilité, étant au sein même du liquide; 3° dan
réforme de tout régulateur modérateur, tendant à obstrue
passage de l'huile, et remplaçant cette pièce nécessaire d
toutes les lampes qui ne se règlent pas par le volant,
moyen d'une quantité d'huile suffisante à l'écoulement p
dant 8 ou 10 heures, c'est-à-dire, 8 ou 10 fois l'huile c
tenue; 4° dans un moyen de fixer la plaque à la con
plaque, sans vis, de manière à pouvoir enlever cette pla
avec des tenailles, sans être plus exposé à la fente qu'a
des plaques retenues par des vis.

Explication des figures.

Fig. 379, *Pl.* IX. Lampe coupée au milieu, laissant voir l
machine rotative *a a a a*, posée horizontalement au-dessus
plaques et contre-plaques *b b*, qui séparent la capacité
doit contenir l'huile de celle réservée pour la force qui d
mettre la machine en mouvement.

Fig. 380. Machine vue intérieurement et par le dess
a, capacité dans laquelle se trouve engagée et poussée v
la pointe la virgule, où se trouve pour toute issue l'orig
du tube ascensionnel *e*, par la rotation du tube *b b*, dans
sens de la flèche, et par la lampe *c c*, qui est solidaire
cylindre, tout en glissant et reculant à travers son épaisse

nesure que la courbe *ddd* le nécessite, jusqu'à l'angle *e*, elle est totalement rentrée dans le diamètre du cylindre ; is à ce moment elle est déjà nécessairement engagée par autre bout: elle a parcouru une partie de la courbe *dd*. cylindre, par la palette qui le sépare, se trouve être en ix morceaux *bb*, mais on les réunit pour ne former qu'un it, laissant seulement le passage libre de la lame, au moyen deux disques *cc* (*fig.* 379), qui servent à guider le cylin- dans les drageons réservés dans les fonds de la machine ; te disposition facilite la machine, parce qu'en ôtant, quand est montée, le disque du même côté, on peut dresser au rbre toute la machine, palette comprise, et après l'avoir nontée, on peut en faire autant de l'autre côté ; un ressort er est fixé au point *f*, et se développe jusqu'à la partie op- sée de la machine ; il sert à empêcher la palette de quitter cylindre en cas de secousse accidentelle, parce que ce côté la machine reste totalement ouvert pour l'introduction de uile ; l'extrémité supérieure du pignon *i* est engagée dans disque inférieur du cylindre et retenue au moyen d'une upille ; ce pignon établit la communication en traversant boîte à cuir *k*, avec la force *c*; l'engrenage du barillet respondant à celui du pignon est taillé sur le fond.

Si la lampe était à double corps et qu'on voulût profiter la place perdue à côté du barillet, un simple changement disposition suffirait ; il faudrait, au lieu de mettre la ma- ine rotative horizontalement, la mettre verticalement à é du barillet, et tailler celui-ci sur son champ ; mais la sition horizontale est préférable et permet l'emploi d'un uveau moyen de fermeture, par lequel on pourra plus fa- ement visiter l'intérieur de la lampe.

Ce moyen est de (mélanger) ménager sur le bord de la ique (*fig.* 381), trois ou quatre ouvertures *aaa*, lesquelles ncontrant à même distance des tenons sur les bords du ageon de la contre-plaque, pourront, en conservant une fférence d'épaisseur sur le bord de la plaque *ddd*, per- ettre à celle-ci de s'engager dessous à baïonnette ; un fort non *c*, sur la surface de la plaque, permettrait de démonter lle-ci, pour nettoyer ou visiter la lampe avec une tenaille, til qu'on trouve partout. Avec ce moyen, plus de vis à garnir.

Nos machines rotatives sont en étain ; on pourrait les faire tout autre métal, mais l'étain est depuis longtemps en ge, et l'expérience a fait connaître les avantages de son

emploi. Quant aux palettes, nous en avons eu plusieurs taux, qui toutes remplissent bien leur but, mais l'ivoire paraît mériter la préférence.

Lampe Marret. Les dispositions nouvelles de cette la inventée en 1844, consistent, 1° dans la position du mou ment à la partie supérieure du réservoir, disposition qu médie à l'inconvénient de laisser pénétrer l'huile dan mouvement imprimé par suite de la pression du piston dessus du mécanisme; 2° dans la transmission directe mouvement imprimé par le ressort du barillet au piston moyen de la tige dentée ou crémaillère conduisant celui-ci dans les dispositions appliquées au régulateur; 4° enfin, l'emploi d'une tige, propre en même temps à régler le pas de l'huile dans le régulateur et à nettoyer le tube d'ascens

Fig. 382, *Pl.* IX. Coupe verticale de la lampe. La crém lère *c* reçoit son mouvement du pignon *b*, monté sur l'ax barillet *a*. Cette crémaillère sert de tige au piston *d*; elle verse celui-ci, au-dessous duquel elle est retenue par écrou *a'*, et l'extrémité de sa tige vient reposer, quanc piston est au bas de sa course, sur une plaque de méta recouvrant un tamis *f*, placé au fond du réservoir.

Un tube d'ascension *g* vient traverser le piston et pén la plaque *e*; ce tube est traversé, dans toute sa longueur, une tige libre *h*, portant à son extrémité inférieure petite plaque *b'*, d'un diamètre égal à l'intérieur du tube d cension et propre à nettoyer celui-ci; cette petite pla vient reposer sur le fond du réservoir d'huile. Le régulate consiste en un cylindre en cuivre, passant à frottement d le tube d'ascension; ce régulateur est percé, dans toute longueur, d'un trou plus grand que le diamètre de la tige qui le traverse, laissant un espace annulaire destiné au p sage de l'huile; de plus, ce régulateur est suspendu par fil de métal à la crémaillère *k* du porte-mèche, de sorte q en faisant le service de la lampe, le régulateur se nettoie lui-même, en suivant le mouvement du porte-mèche. L'en loppe ou robe du bec porte, à sa partie inférieure, de tubes ou guides : l'un *c'* entre dans un support fixe *e* ; l'au *d'* entre dans le tube d'ascension. Ordinairement, quand veut recommencer le service de la lampe et après avoir monté le ressort du barillet, l'huile qui remplissait le doit redescendre pour reprendre son niveau dans le rés voir, et alors il se passe un temps assez long avant qu'

isse remonter au bec. Pour obvier à cet inconvénient, j'ai cé à la partie inférieure du tube d'ascension (*fig.* 383), une ite soupape *s* posée sur la plaque *b'* de la tige *h*. En remont le piston, la pression ferme la soupape *s*, et l'huile conue dans le tube d'ascension et dans le bec ne pouvant pas ourner au réservoir, continue d'alimenter le bec sans inuption. Cette disposition permet d'allumer instantanént la lampe.

Nous décrirons maintenant quelques systèmes de lampes caniques où le moteur n'est plus un mouvement d'horloie, mais bien des dispositions mécaniques différentes.

Lampe de Spiquel. Cette lampe a la forme extérieure comme tes les autres lampes qui renferment un moteur pour e monter l'huile dans le bec. Dans cette lampe, le moteur une véritable balance romaine avec un poids fixe *a*, (*fig.* , *Pl.* IX), courbée en serpent, et attachée sur le côté exeur par une rondelle *c* (*fig.* 384 et 385), plus élevée vers centre que vers la circonférence *c* (*fig*, 385). Il n'y a d'autre différence entre cette balance romaine courbée elles qui sont droites, que celle-ci : les balances romaines ites ne placent pas elles-mêmes le poids fixe, selon la peteur du contre-poids, tandis que cette balance courbée ce constamment elle-même son poids fixe d'équilibre son contre-poids. Le contre-poids du poids *a* (*fig.*) est une poche présentée par le carré long, 1 2 3 4, plie d'huile, liée en haut sur un entonnoir *k*, et en sur un fond en métal ; à ce fond sont attachées, aux x côtés 3 et 4, deux cordes, aussi visibles à la figure 353. deux cordes sont attachées, par les autres bouts, aux x rondelles *d d* (*fig.* 385). Ces deux rondelles *d d* et *d d'* n sont qu'une seule fixée sur le même axe ; ainsi le poids et poche remplie d'huile sont les deux points qui, par leur tuel concours, font monter l'huile au bec, par le tube *l* . 384). Moyennant ces deux rondelles *dd* et celle *dd'*, se trouvent entre eux, l'équilibre hydrostatique s'éta- dans la lampe ; si donc, la lampe n'est pas allumée, l'ition de l'huile ne peut changer son poids, et la balance aine cesse de changer sa position, comme l'huile cesse lement de changer son poids faute de consommation ; s elle reprend son activité à mesure que les mèches comcent à brûler et diminuent le poids de l'huile. Cette bace romaine et les deux rondelles à ses deux côtés, sans

engrenage, forment tout le mouvement de cette lampe, q doit être d'une durée extraordinaire.

Ce nouveau système de mouvement est encore acc pagné, pour compléter les avantages de cette lampe, autre système de bec, propre à diminuer de moitié la c sommation, en conservant pourtant la même lumière. Le q présente sa surface; en ouvrant la mèche d'un côté l'étendant sur la ligne r (*fig.* 386), on trouve alors la geur de la mèche parfaitement égale à la dite ligne, ca diamètre de cette mèche touche partout l'extérieur d circonférence; cette mèche immense quoiqu'une des o naires, doit nécessairement consommer beaucoup d'huile bec s (*fig.* 386) porte quatre mèches plates; ces mèche touchent que les deux cercles intérieurs, et non l'extéri quand on met de même ces quatre mèches l'une à côté de l tre sur la ligne r, elles n'en occupent qu'un peu plus de m tié, et un autre avantage, c'est qu'on fait descendre la cons mation jusqu'au-dessous de la moitié; c'est que, si une s ou deux personnes sont occupées auprès d'une telle lampe, mèches peuvent être éteintes, sans que la lumière soit p cela diminuée devant ces deux personnes; le cas arrive s vent où l'on peut profiter de cet avantage, inconnu et in préciable aux becs à mèche de forme cylindrique.

L'énorme mèche, ou bec (*fig.* 386), qui dépasse grosseur toutes celles des autres lampes à mèche de fo cylindrique, mise quatre fois sur la ligne r, n'occupe gu plus des deux tiers de cette ligne, malgré qu'on ait alors dev soi une largeur de flamme telle qu'il n'en existe pas de se blable; profitons donc encore dudit avantage, en ne gard allumées que deux mèches, la lumière sera éclatante et consommera pas même la moitié de ce que consomme la mè ronde q (*fig.* 386). C'est toujours seulement la largeur d' flamme qui produit la lumière, et non une deuxième larg de flamme derrière celle visible, comme aux mèches de fo cylindrique.

Les courants d'air à ce bec à quatre mèches plates s marqués par o, et le centre en est un également.

Je sais qu'on peut mettre plus ou moins de mèches pl à cette espèce de bec de mon invention : le premier cas au menterait, et le second diminuerait la consommation, qui ne serait pas un perfectionnement.

La balance romaine, courbée en serpent, que j'ai inven

par cette lampe, étant applicable à d'autres objets, ne ›urra l'être que pour moi seul, soit en allongeant, soit en ccourcissant le serpent.

Cette lampe équilibrique est pourvue d'un mouvement qui urra être garanti pour longtemps, suivant l'auteur, et elle offra l'avantage de n'être jamais mise hors d'usage pour cause de paration, et mettra fin en même temps aux dépenses incesntes pour l'éclairage des appartements ou établissements.

Lampe de Bapterosses. Ce nouveau système ne diffère point, r l'économie de combustible, des lampes mécaniques conies jusqu'à ce jour, mais bien par la simplicité de son mécasme et l'invariabilité de son ascension au bec.

La fig. 387, *Pl.* IX, est un tube circulaire *a*, en métal, cuivre, amé à l'intérieur, et poli, dans lequel glisse un piston *b*, i reçoit son tirage par la corde *c*, pour le déplacement de huile; le tube étant sans huile, le piston sera toujours au bas. n introduira le liquide par un orifice *d*, pratiqué au mmet du tube (*fig.* 388), il tombera de sa hauteur sur le ston, et remplira le tube.

Le piston se remonte en tournant la poulie *e*, au moyen une clef. La soupape *f* du tube d'ascension se fermant, le le s'établira entre le piston et le fond du tube. La soupape *g* piston s'ouvrira et donnera le passage au liquide, au fur à mesure de son déplacement; le piston appuiera sur le uide, la soupape se fermera par un ressort spécial, et la upape du tube d'ascension s'ouvrira, et fera monter l'huile bec. Le piston, plus pesant de moitié que la colonne 'il soulève, est modéré par un petit cylindre d'acier *h*, qui, ssé dans un trou pratiqué aux chambres *i*, ne donne passge au liquide que d'une fois plus que la consommation; tte moitié retombe sur le piston et lui transmet graduelleent la force qu'il perd.

Le cylindre, ou régulateur, porte une tige communiquant térieurement, et passant dans un bouchon, qui ne permet is à l'huile de sortir : une tige horizontale est fixée à l'exémité de cette tige; un ressort est placé dessous pour la nir en tension pour remonter, et reçoit une course de millim. (3 lignes) par les pivots excentriques sur la roue *j*, ontée sur le même arbre de la poulie qui remonte le piston, en reçoit le même mouvement.

Le piston remonté forme sept diamètres de corde sur la oulie; la petite roue qui porte les deux pivots donnera

quatorze mouvements de va-et-vient au petit cylindre ou gulateur, qui, passant d'une chambre à une autre, dou son déplacement. Ce mouvement multiplié a pour but donner passage aux molécules étrangères à celles de l'hui qui passeraient dans le filtre et qui intercepteraient le p sage étroit que laisse le cylindre régulateur entre lui et parois de ses chambres, s'il était fixe. Le cylindre ne qu une chambre que lorsqu'il est près de toute l'épaisseur l'une de ces chambres, au-dessus et au-dessous; les molécu étrangères à l'huile séjournent dans les chambres, en att dant le dégagement du cylindre au-dessous, et reprenn leur cours jusqu'à la combustion.

Système du piston. Cylindre métallique auquel est pratiqu à moitié de la hauteur du piston, une cannelure circulai dans laquelle vient s'enclaver un anneau brisé en quatre p ties égales (*fig.* 389), sur lesquelles est adapté, à chacu de ses parties, un ressort qui a pour appui le fond de cannelure. Une chemise de peau, renfermant les pièces c culaires, est liée aux deux extrémités du piston, qui prod un ajustement flexible et parfait.

Pour remonter le piston, on emploie des cordes de boyau et pour les lampes de luxe, des chaînes métalliques.

Un perfectionnement a été apporté à cette lampe.

La soupape *f* du tube d'ascension, qui est signalée dans brevet comme devant servir à établir le vide dessous le pist *b*, est supprimée, le vide s'établissant suffisamment par le d placement du liquide. Le petit cylindre d'acier, ou régulateu qui reçoit son mouvement de va-et-vient par les deux pivo excentriques de la roue *j*, la tige horizontale et le ressort pla au-dessous pour le tenir dans son mouvement d'élévation, c trois pièces sont supprimées et remplacées par une bielle qui reçoit le pivot restant et ne donne plus qu'un mouveme de va-et-vient par tour de la corde roulée sur la roue *j*. C suppressions ne changent rien au principe du régulateur de ses chambres pleines et creuses pour le séjournement d corps étrangers à l'huile, ni au mode de piston signalé préc demment.

Lampe à ressort modérateur, de Frauchot. La lampe dont c va donner la description, et qui a été inventée en 1837, a pou caractères spéciaux et distinctifs : 1° la transmission direc et immédiate de la puissance du ressort à la résistance offer par le poids de la colonne d'huile qu'il s'agit d'élever du soc

la lampe au bec; 2° un régulateur rectiligne qui équilibre constamment la resistance de l'huile avec la force du ressort. Elle diffère des autres lampes mécaniques : 1° par l'absence des rouages; 2° par la simplicité du mécanisme, qui est réduit à un ressort et à une crémaillère; 3° par la disposition du piston, qui prend constamment l'huile à la surface de la nappe liquide, et, par ce moyen, préserve de toutes obstructions le tuyau d'ascension et le bec, les ordures et sédiments se précipitant au fond du réservoir.

Description. Un piston, monté sur une tige creuse et poussé par un resssort agissant de haut en bas, refoule l'huile dans un cylindre; l'huile ainsi foulée s'élève au bec par la dite tige creuse. En raison de la force décroissante du ressort, l'écoulement de l'huile serait d'abord trop rapide, et ensuite trop lent, s'il n'était régularisé. A cet effet, un fil-de-fer est introduit dans la tige creuse du piston, et, par sa présence, retarde d'autant plus l'écoulement de l'huile qu'il pénètre plus profondément dans la dite tige creuse. Quand le ressort est remonté, et que le piston est à sa plus grande élévation, le ressort développe toute son énergie, la tige creuse s'élève aussi haut que possible autour du régulateur, qui est toujours immobile, et l'obstacle que ce dernier oppose à l'ascension de l'huile est à son maximum d'effet.

L'huile s'écoulant graduellement par le bec, le piston baisse, le ressort se détend, et, par compensation, la tige du piston, entraînée par celui-ci, se dégage du fil-de-fer régulateur. La décroissance dans la force du ressort tend à ralentir l'ascension du liquide, laquelle est augmentée dans la même proportion par la diminution dans l'action du régulateur que la tige creuse abandonne; ces deux effets se neutralisant, l'alimentation de l'huile est uniforme et constante : quant à sa vitesse absolue, elle est réglée par la longueur et la grosseur du régulateur.

L'importance et la simplicité de ce système de régularisation font l'objet principal de l'invention, mais on peut néanmoins remarquer ce qu'il y a de neuf, tant dans la disposition générale de la lampe, que dans les diverses parties du mécanisme, qui offrent un caractère spécial : tels sont, en particulier, le piston perfectionné et le ressort.

Le piston perfectionné est emprunté, dans la disposition qui le fait plaquer latéralement contre le contour du cylindre, à la garniture d'une presse hydraulique, et n'a jamais été,

avant ce jour, appliqué aux lampes; il est pourvu d'une s
pape s'ouvrant de haut en bas, et se fermant par la press
exercée sur l'huile. Ce piston se compose d'une rondelle
cuir non emboutie, et serrée entre deux plaques de fer éta
très-fort, légèrement embouties. Le cuir, plus grand
l'ouverture du cylindre où il doit fonctionner, est aminci
ses bords, à une distance de 5 millimètres (2 lignes 1/2)
viron. Quand on introduit le piston de bas en haut dan
corps de la lampe, la partie mince du cuir se retrousse
en bas, et ferme hermétiquement le corps de la lampe, s
laisser échapper une seule goutte d'huile, soit que le pis
baisse ou qu'il remonte. Une soupape placée sur la pa
métallique du piston s'ouvre quand le piston remonte,
laisse couler toute l'huile qui se trouvait sur le piston dan
capacité inférieure. Quand la force du ressort pousse le pist
la soupape est fermée par l'action du piston sur l'huile,
celle-ci n'a plus d'autre issue que par le tube d'ascension
tige creuse. Une petite barrette, fixée sur l'extrémité su
rieure de la soupape, détermine l'étendue de son ouvert
et l'empêche de se détacher du piston.

Le ressort adopté pour ces lampes est fort simple, et
trouve situé dans une position très-favorable, puisqu'il n'
pas nécessaire de le guider, ni de le retenir. Il consiste en
fil-de-fer ou d'acier, contourné en double spirale, sur de
cônes tronqués, réunis par leur sommet; en un mot, ce re
sort est absolument semblable à ceux en usage pour les som
miers élastiques. La forme doublement conique de ces resso
permet de les ramener sur eux-mêmes, et de les réduire
l'épaisseur de deux des fils du métal dont ils sont composés. O
pourrait également employer des ressorts agissant par l'
traction, au-dessous du piston, ou des ressorts à barille
employés dans l'horlogerie, ou enfin, des ressorts à boudi
logés dans le fût de la colonne.

La lampe se remonte à l'aide d'une clef, qui fait march
un pignon établi dans l'armature du bec, et engrenant u
forte crémaillère qui est fixée au piston. Cette crémaillère
loge dans l'espace réservé au milieu du bec pour le coura
d'air. Ce n'est pas forcément que le pignon occupe cette po
tion, on pourrait également le placer au bas de la colonne a
moyen d'une boîte en cuir. Mais, comme la crémaillèr
n'intercepte pas sensiblement le courant d'air, la premiè
position est préférable, d'autant plus qu'elle permet de laisse

oujours en place la clef qui sert à remonter la lampe ; c'est ette disposition qui a été adoptée par l'auteur.

L'effort nécessaire pour remonter une lampe de 48 centim. (18 pouces) est si faible, qu'il suffit d'une très-petite clef pour exercer. Par la même raison, cette opération pouvant s'exécuter chaque fois qu'on allume la lampe, il n'est pas nécessaire d'arrêter le mécanisme quand on l'éteint. Cependant on ourrait placer un arrêt au besoin soit dans les dents de la rémaillère, soit à l'aide d'un cliquet sur le pignon. On peut ussi remonter la lampe pendant qu'elle est allumée ; l'huile e cesse jamais d'arriver au bec pendant qu'on remonte le iston ; au contraire elle surabonde encore plus en ce moment: et effet est dû à l'ascension de la tige du piston, qui, en raion de son épaisseur, refoule l'huile avec une vitesse excédant elle avec laquelle elle pourrait s'échapper par le conduit étréci par le régulateur.

Si l'on remarque, en outre, que toute la capacité du socle le la lampe peut servir de réservoir d'huile, on reconnaîtra u'une lampe d'un volume très-petit pourra brûler pendant ingt-quatre heures sans qu'on y remette de l'huile, pourvu u'on ait le soin de remonter le piston. Pour tirer tout le arti possible de cet avantage et prévenir en même temps les ublis, on placera dans l'intérieur de la colonne un timbre lont la vibration, déterminée par un arrêt de la crémaillère, ndiquera le moment où le piston sera sur le point de parvenir au bas de sa course. Au reste, le piston ne touchera jamais le fond du cylindre ; ainsi les ordures ne pourront pas 'introduire dans le tube d'ascension qui se trouve toujours lacé sur la nappe d'huile qu'il affleure.

On s'est borné à décrire l'idée principale de la lampe à mouvement simple, sans entrer dans la description des diverses dispositions qu'on pourrait donner au mécanisme ; cependant on croit devoir mentionner la disposition suivante qu'il se propose d'essayer. La crémaillère placée au centre serait guidée dans une gaîne ; la tige du piston serait assez excentrique pour que l'on pût retirer le fil-de-fer régulateur sur le côté du bec.

La fig. 390, *Pl.* IX, offre une coupe verticale de la lampe supposée pleine d'huile et garnie du piston perfectionné.

La fig. 391 offre le plan du nouveau piston à soupape. Les mêmes lettres indiquent les mêmes parties dans les deux figures.

a, socle cylindrique de la lampe dans lequel manœuvre piston. *b*, ressort contourné sur une double fusée. *c*, pist formé d'une plaque en cuir amincie sur les bords et reten entre deux rondelles de fer étamé *e e'*. *d*, soupape métalliq et son siège, fonctionnant de bas en haut et retenue par barrette *d*. *e*, boîte à cuir formant le tube *f*, par bas et d laquelle la tige creuse *g* fonctionne lorsque la lampe fait s service. *f*, tube extérieur dans lequel fonctionne la tige creus *g*, tige creuse du piston servant de tube extérieur *f*, com il a été dit. *h*, régulateur en fil-de-fer ou acier : ce rég lateur, fixé à son sommet dans la cuvette de la lam plonge dans la tige creuse *g*. *i*, vis fixant le bec en dedans la cuvette dans laquelle on verse l'huile. *j*, forte crémaill servant à remonter le piston. *k*, bec de la lampe. *l*, ga ou fourreau dans lequel manœuvre le petit cric qui comma la crémaillère à laquelle est attaché le porte-mèche. Ce gaîne sert en même temps de conduit pour l'huile. *m*, boît cuir dans laquelle plonge le régulateur *h*. *n*, fond intéri du socle ou réservoir d'huile. *p*, bouton qui sert à faire to ner le cric qui commande le porte-mèche. *o*, clef qui ser remonter le ressort en tournant le cric qui commande la c maillère *j*.

Mise en activité de la lampe. On verse l'huile dans la c vette jusqu'à ce qu'elle arrive au haut de la colonne; tourne alors la clef *o*; la crémaillère *j* soulève le piston, l'huile qui remplissait la capacité au-dessus du piston pass travers la soupape *d*, et se rend dans la capacité inférieu les bords du cuir *c* ne cessant pas d'être en contact const avec le pourtour du cylindre et ne laissant pas échapper l'hu soit que le piston monte, soit qu'il descende. On peut, première fois que l'on charge la lampe, verser un peu d'hu par le haut du bec, afin d'empêcher l'air de pénétrer sous piston.

A mesure que le piston monte, le ressort s'aplatit en tendant; sa forme doublement conique permet de le rédu environ à la double épaisseur du fil métallique dont il formé, c'est-à-dire que l'on peut faire monter le piston tr près de la partie supérieure du cylindre. Alors toute l'hu qui était au-dessus du piston a passé au-dessous en traversa la soupape *d*. On voit que, si, pendant que la lampe fon tionne, on remonte le piston, la tige *g* foule l'huile dans gaîne *l* et la fait par conséquent dégorger par le haut du b

lorsque le ressort est abandonné à lui-même, le ressort pousse le piston qui foule l'huile, fait fermer la soupape *d* en même temps plaque les bords du cuir retroussé par en plus intimement contre les parois du cylindre.

Le liquide comprimé tend à s'élever par la tige *g* du pis- mais alors il éprouve, de la part du fil-de-fer régulateur, obstacle qui est à son maximum d'effet, puisqu'en ce mo- t il remplit la tige dans toute sa longueur; cependant une aine quantité d'huile monte et dégorge par le haut du Au fur et à mesure que le piston baisse, la force du ressort aiblit, mais la tige du piston se retire et diminue progres- ment l'espace qu'occupe le fil-de-fer régulateur. Il résulte à une diminution graduelle de l'obstacle que l'huile éprouve élever, et par suite une compensation à la décroissance de ergie du ressort.

Quant aux ordures que dépose l'huile, elles restent au fond peuvent s'y accumuler en assez grande quantité sans gêner rien la marche de la lampe. On peut les retirer au bout quelques années, au moyen d'une petite plaque rapportée à effet sur le fond *n*.

On pourrait également monter ce fond supérieur à vis, soit ır le nettoyage, soit pour la réparation; mais la lampe ne raissant pas susceptible de se déranger vu son extrême plicité, il est plus commode et plus sûr de souder les deux ıds.

Lampe à pression croissante, de Cramer et *Rose.* Dans cette npe, qui a été représentée dans les figures 392, 393, 394 et 5, *Pl.* IX, l'huile est comprimée dans un cylindre *a, a, a, a,* r le piston *b*, qui est tiré par un zig-zag sur lequel agissent ux ressorts superposés *e, e*: ces ressorts étant tendus, *fig.* 393, 394, et cherchant à prendre leur forme primitive, comme ıns les figures 393 et 395, font leur pression sur les deux oints d'appui *f, g*, pour les éloigner l'un de l'autre; mais comme point *f* est fixé au cylindre par le moyen d'une traverse *t*, il ı résulte que le point *g* est forcé de s'éloigner du point *f*. es articulations *h h* sont fixées au point *g*, et aux points *i i*, ır les leviers *k k*; ces leviers sont réunis au point mobile *f*, ui est leur centre de rotation. Le point *g*, en s'éloignant du oint *f*, transmet son mouvement aux branches *k k*, par les rticulations *hh*, qui y sont fixées en *i i*, et fait décrire un ouvement de rotation aux branches *k k* autour du centre ommun *f*; à l'extrémité des branches *k k* sont fixées les ranches *d d*, qui se trouvent réunies au point *l* pour com-

muniquer le mouvement au piston *b*, le faire descend exercer sa pression sur l'huile contenue dans le vase *a*, faire monter dans le tuyau *g* qui la communique au bec.

Le piston se remonte par une crémaillère à laquell fourche *b* communique le mouvement de bas en haut. fourche *b* est attachée une bielle *c*, fig. 392 et 393, qui r le mouvement par un levier *d*. En appuyant avec le sur son extrémité pour le faire descendre, le mouveme transmet à la fourche *b* et la fait monter. Comme cette che n'est suspendue que par la bielle, d'un côté de la maillère, et de l'autre par une petite patte *f* qui pren point d'appui sur le tuyau *g*, il est clair que lorsqu'o puie sur l'extrémité du levier *d*, la fourche *b* est oblig monter et de s'engrener dans la crémaillère *a* et de monter le piston : cette crémaillère *a* s'introduit dan fourreau *c* et sert de directrice au piston ; il est visible les figures 392 et 393, que la fourche *b* est désengrenée crémaillère, et permet au piston de descendre libremen crémaillère est attachée à deux plaques *a'* *b'*, entre lesq se trouve le piston : la plaque *a'* fait fonction de soupa piston, et celle *b'* est à une petite distance en contre-b piston et percée en plusieurs endroits; lorsqu'on mon piston, la plaque *a* se lève, celle *b* vient s'appuyer con piston, et dans cette position elles laissent passer l'huile le cylindre *a*.

Fig. 396, 397, 398 et 399. Dans ces figures, les ressor sont placés l'un en face de l'autre ; à l'extrémité supér ils prennent un point d'appui sur un entre-deux *a* qui les pêche de s'approcher, et la vis *t* qui a un trou carré prend à l'extérieur et jusque-là s'oppose à leur ouvert Cette vis *t* est vissée dans l'intérieur d'un écrou *v* qui partie de la lampe et sert de point d'appui au piston. A l'a extrémité, les ressorts sont attachés aux points *n n*, fig. et 399, et cherchent à se rapprocher pour faire prendre leviers *k k*, qui font leur mouvement de rotation autou point *f*, la forme qu'indiquent les figures 396 et 398. Ils p sent de cette manière le piston, au lieu que, étant disp comme dans les figures 392 et 395, ils le tirent.

On peut également fixer les extrémités des ressorts *e e* les leviers *k k*, aux points *n n*, sans nuire à l'effet de la cr sance de pression. Alors les leviers *k k* se termineraient points *f*, comme il est indiqué en rouge aux figures 39

s. Ce moyen aurait l'avantage de diminuer le système de gueur.

L'auteur de cette lampe a cherché à la perfectionner pour moyens ci-après :

Fig. 400. Plan vertical du système, les ressorts détendus, e piston prêt à fonctionner.

Fig. 401. Plan vertical du système, les ressorts tendus, et piston prêt à fonctionner.

Fig. 402. Plan horizontal de la soupape vue en dessous.

Fig. 403. Plan vertical de la lyre.

L'addition et les perfectionnements consistent à employer double zig-zag, comme l'indiquent les figures 368 et 369, n d'augmenter la course du piston et faire arriver une s grande quantité d'huile au bec, au lieu d'employer un ple zig-zag, comme il est décrit ci-dessus. Le point d'ap- *g* est fixé au cylindre par une traverse *t*, comme l'indiquent lignes ponctuées *t' t'* dans la figure 401. Ce point *g* auquel fixée la traverse *t*, se trouvant plus bas que le point *f*, met de fixer cette traverse au cylindre sans être obligé de ndommager plus haut, où court le piston, en plaçant les pports *t' t'* rapportés au cylindre, au point *f*, comme dans le sin du brevet principal.

La force se transmet au point *l* par les branches *k k*, *d d*, *l'*, pour communiquer le mouvement à la soupape *a'* qui t descendre le piston par un épaulement *b b*, comme dans igure Ire du brevet. la figure 369 fait voir la soupape levée ur laisser librement passer l'huile sous le piston auquel elle attachée par quatre vis qui tiennent ensemble toutes les par- s de ce piston ; une partie cylindrique, comprise entre ce- -ci et la tête de ces vis, sert de guide à la soupape.

La fig. 402 est la soupape dans laquelle est un orifice *c'* par quel passe le tuyau d'ascension *c*. La figure 403 est une e à deux branches droites *f f* ; sur l'une d'elles est fixé le ier *d*. Ces deux branches sont maintenues du haut en bas r un anneau circulaire : celui du haut porte le bec, et ce- du bas sert à lier la lyre avec le corps de la lampe en *g' g'*, le fourreau *g*, qui guide la crémaillère, tient également à lyre par une traverse *u' c''*, ouverture par où passe le tuyau ascension *c* et où il est soudé à la lyre. Par ce mode de nstruction l'ensemble devient plus solide.

Lampe Poupinel. Cette lampe, due à M. F. N. Poupinel, est

à piston, et dans la description qu'on en trouve dans le volume des Brevets expirés, page 479, on lit ce qui suit fond de la lampe, fig. 404 à 411, *Pl.* X, est séparé en par un fond horizontal et vertical, pour éloigner de l'huil barillet garni de son arbre et de son ressort, monté dan cage soudée d'un côté au fond vertical et retenue par oreilles avec des vis qui la fixent.

Sur le carré de l'arbre est placée une poulie arm quatre broches en fil-de-fer, qui servent à donner la te nécessaire au ressort et à la force dont il a besoin pour at le piston à lui et faire monter l'huile au bec par un tube cension.

Entre le barillet et la platine, de même qu'entre la pl et la poulie, sont deux rondelles en fer serrées entre les pièces pour empêcher l'huile de pénétrer dans le fond.

Le piston en cuir, retenu entre deux plaques de fer-b par six vis et autant d'écrous, porte une soupape pour mettre l'introduction de l'huile dans le réservoir. Sur la pape est un petit ressort qui en empêche le renverseme

Entre les deux plaques de fer-blanc et le piston exist buffle percé d'un trou, ainsi que ces deux plaques, au tra desquelles passe à frottement le tube ascensionnel.

Les bélières sont attachées au centre du piston, tant sus que dessous, par des vis ; deux chaînes sont placées à bélières, dont l'une prend à un arbre sur lequel existe poulie qui est placée au montant du bec et retenue par d coussinets à vis, et l'autre sur le carré de l'arbre du bari

Sur l'arbre de la poulie du bec est pratiqué un carré qui à remonter le piston.

Le tube ascensionnel est soudé au bec et descend à envi 1 centimètre (5 lignes) du fond horizontal. Dans toute la l gueur de ce tube, est placé un cric qui sert à monte descendre la mèche en même temps que de régulateur.

Le principal mérite de cette invention, est l'isolement moteur, qui se trouve ainsi à l'abri des détériorations que po raient lui faire subir les acides que l'on emploie pour l'é ration de l'huile. La simplicité du mécanisme permet en o de mettre ces lampes à la portée de tout le monde par la r dicité de leur prix.

Lampe à ressort, de *Faure*. Cette lampe, montée de tou ses pièces, et vue en coupe verticale *fig.* 412 à 419, *Pl.* X, a

inée à remplacer les lampes dites Carcels et toutes celles à vement d'horlogerie, sans présenter aucun des inconvénts qui s'y rattachent, tels que les dérangements fréquents se manifestent dans leurs mouvements, qu'on ne peut ours faire rectifier partout, faute d'ouvriers capables de xécuter, et enfin l'élévation du prix, qui ne les met pas à ortée de beaucoup de consommateurs.

a fig. 412 représente la lampe montée de toutes ses pièces ne en coupe verticale; la forme de celle-ci peut changer fecter celle qu'on voudra, en réservant à la base une caté suffisante pour y loger le mécanisme qu'on va décrire. ec de la lampe. Il est semblable à tous ceux des lampes à le courant d'air. *t*, porte-cheminée mobile en cuivre : il eut dans le porte-globe *r*, aussi en cuivre, et permet de la hauteur du coude de la cheminée à celle qui convient ieux pour obtenir une combustion parfaite. *r*, porte-globe uivre emboîté dans le godet. *a*, godet en cuivre, qui est ié à une tringle en cuivre, dont l'intérieur forme tube et ne passage à l'huile que font monter le piston. *o*, pièce igulaire en cuivre, maintenue, au moyen de deux épaulets, sur la tringle creuse; elle sert à maintenir toujours -ci dans le centre du tube *p. p*, tube en fer-blanc dont la est soudée au plafond du cylindre *n*, et la partie supére au culot, sous le godet *a*. *s*, plafond du cylindre *n*. ylindre en fer-blanc dans lequel monte le piston en cuir. essort à boudin, de forme biconique : sa partie supérieure ixée dans le plafond du cylindre *n*, au moyen d'un trou lequel l'extrémité de sa dernière révolution est engagée, partie inférieure également maintenue au moyen d'un également pratiqué dans la plaque de dessus le piston; qu'on veut démonter cette pièce, une charnière soudée la même plaque permet de le faire basculer à volonté. ustage à double vis, en cuivre, dans lequel tourne la tringle se : il porte dans la partie supérieure une espèce de goqui sert à diriger la tringle lorsqu'on l'introduit dans e pièce, qui porte également le pas saillant de la vis dont ileté le bas de la tringle. *f*, rondelle en cuir, dans laquelle ouve également une partie saillante du pas de vis susdit; empêche par un frottement doux, que l'huile ne passe e elle et la tringle. *l*, plaque supérieure et inférieure qui ntient le cuir du piston. *g*, tambour ou barillet, soudé sur roisillon en cuivre qui porte la crapaudine de la tringle;

sur son plafond se trouve encore maintenue une rondel cuir *h*, qui contribue à empêcher le passage de l'huile. T la surface extérieure de ce barillet est percée de petits qui donnent passage à l'huile. *j*, croisillon triangulair cuivre, portant la crapaudine ou l'axe de la tringle. *k*, cu piston. *b*, aiguille modératrice en cuivre : sa partie supér est fendue longitudinalement d'une ouverture dont la pr deur va en décroissant du haut en bas, elle porte un dentier, dans lequel est engagée une branche du tube en blanc qui lui sert de coiffe. Ce tube, au moyen du dentier fixé à la hauteur qui convient pour le passage de l'huile le volume se trouve réglé par cet appareil concurremm avec les taquets modérateurs de l'aiguille, qui, lorsque le ton descend avec le maximum de la force élastique du res se trouvent successivement enlevés par le panache du tul fer-blanc ou coiffe de l'aiguille. *c*, taquets mobiles régula de l'aiguille ; ils se meuvent dans la partie supérieure (de guille) du godet *a* ; le trou percé au fond de celui-ci, l l'aiguille monte et descend, est un peu plus grand qu diamètre de cette dernière, afin qu'elle puisse y jouer fa ment. *r*, vis qui sert à fixer le bec sur le croisillon du god

Marche de l'appareil. Quand on veut se servir de la la et pour la garnir d'huile, on enlève le porte-globe, on v dans le godet autant d'huile qu'il en faut pour emplir la de la lampe et le fût de la colonne, jusqu'à la hauteur pièce triangulaire *o*. Cela fait, on remet le porte-glob place, et cinq minutes environ avant d'allumer la lampe tourne le godet en cuivre de gauche à droite, par repris quart ou demi-tour, et sans chercher à le maintenir quan cherche à changer de position. On continuera ce mouven de rotation jusqu'à ce que l'on éprouve la résistance o sionée par la partie supérieure du piston quand elle s'ap que au ressort *m*, que ce mouvement a fait replier sur même.

Pendant le mouvement ascensionnel du piston, l'huile passée de dessus en dessous de celui-ci, autant par l'éne de son poids qui pèse sur le cuir, que par le poids de extérieur sur sa surface. Dans cet état, l'élasticité du res tend à lui faire reprendre son développement ; et en desc dant lentement, le piston force l'huile à s'élever ; en pass par l'ouverture inférieure de la tringle creuse, elle mo dans le tube *d* et passe en légère quantité autour de l'aigu

bile *b*, dont elle modifie la vitesse au moyen de son ouverture longitudinale, ainsi que du tube ou coiffe en fer-blanc et les taquets *c*.

Le piston met de sept à huit heures pour opérer son mouvement en descente, et pendant tout ce temps l'huile ne cesse de dégorger doucement, et procure l'avantage de dégorger la mèche à blanc, comme les meilleures Carcels. Le dégorgement de l'huile est reçu dans une petite rigole circulaire soudée autour du bec, un peu au-dessous de la crémaillère qui fait monter la mèche. Elle tombe à mesure dans le godet *a* et de là dans le tube en fer-blanc *p*, et enfin au-dessus du piston, à mesure que celui-ci descend. Si à la fin du mouvement du piston, on veut continuer l'éclairage, on répète le mouvement de rotation du godet *a*, sans même éteindre la lampe et sans qu'il soit besoin d'enlever ni le globe ni la cheminée, et l'huile provenant du dégorgement passe de nouveau du dessus au-dessous du piston, qui recommence alors son mouvement de descente, et la première son mouvement d'ascension.

Lampe P. Méat. Pour remédier à l'inconvénient résultant des huiles employées pour l'alimentation des lampes, huiles qui contiennent toujours plus ou moins d'acides qui nuisent à la constitution des ressorts moteurs et finissent par les détériorer complètement, M. Méat a cherché le moyen de mettre ces ressorts entièrement à l'abri du contact de l'huile d'alimentation; à cet effet il a adopté la combinaison d'un barillet à fermeture hermétique, dont la disposition fait l'objet d'un brevet d'invention pris en 1843, relaté dans le tome XVII des Brevets expirés, page 222, et dont la structure sera comprise facilement à l'aide de la description suivante :

Le dessin fig. 420, *Pl.* X, représente la coupe verticale d'un barillet disposé pour s'opposer au contact de l'huile d'alimentation avec le ressort A.

Ce barillet se compose de la virole B, qui reçoit deux fonds latéraux C D.

Le pivot du fond C est reçu dans un support à lunette E : ce pivot est creux à l'intérieur pour loger le tourillon de l'axe du ressort.

Le fond D porte à son centre une boîte à cuir *g*, pour le passage du tourillon de droite du même axe, lequel tourillon est reçu par un support *h*.

Les supports E *h* se fixent à la base de la lampe.

Cette disposition du barillet est plus simple et moins dis-

pendieuse que celle déjà décrite : toutefois, pour éviter t infiltration de l'huile d'alimentation, dont les acides a quent le ressort, il est toujours utile de remplir le ba d'huile très-pure, qui s'oppose naturellement à toute filtra de l'huile d'alimentation, toujours plus ou moins mêlée cides, et devient ainsi un préservatif infaillible du resso

Fig. 421, coupe verticale d'une lampe à colonne, avec dition d'un système particulier de montage pour l'ascen du piston. Ce système, représenté *fig.* 422, se compose tube creux *i*, soudé contre la colonne, et d'une tige *j* à gnée *l*.

La tige *j*, qui coulisse à l'intérieur du tube *i* et de la l à cuir *m*, se fixe à la partie inférieure contre le piston *o*

Il résulte de cette disposition, qu'en pressant de ba haut sur la poignée *l*, on fait soulever le piston et on c prime le ressort, qui réagit ensuite de haut en bas p par la pression du piston, faire monter l'huile dans le d'ascension *p*.

Fig. 423, disposition verticale d'un flotteur en liége, ré lateur de l'ascension de l'huile.

Fig. 424, plan de cette disposition.

Le tube d'ascension *a* qui se fixe sur le piston *b*, est raudé à la partie inférieure pour recevoir intérieurement petit tube à vis *c*, dont on règle la hauteur par une tige l'on introduit dans le tube d'ascension : ce petit tube est cr pour recevoir la tige conique *d* du flotteur en liége *e*.

Le flotteur peut glisser librement sur deux montants *f*, pour pénétrer plus ou moins à l'intérieur du petit tube *c*, s vant la pression du ressort sur le piston.

A cet effet, le poids du flotteur est calculé (comme ce des chaudières à vapeur) de manière à équilibrer la pressi du ressort, ou à la surpasser, ou à lui être inférieur, suiv que le ressort est dans sa pression moyenne, inférieure élevée, pour augmenter ou diminuer le passage de l'hu proportionnellement à la tension ou à la diminution de pr sion du ressort.

Ce flotteur, représenté en élévation et en plan *fig.* 425 426, peut aussi se placer au fond même du réservoir, com le fait voir la figure 427 ; mais alors on l'entoure d'un gr lage en toile métallique pour empêcher l'introduction toute matière étrangère. Cette position du flotteur régulate sur le piston même, ou contre le fond du réservoir, s'oppo

a coagulation de l'huile que provoquait sa position à la tie supérieure près du bec. Dans cette figure, le petit tube is régulateur *c* de la figure 423 se trouve remplacé par un e qui se prolonge en contre-bas du tube d'ascension *o*, ır recevoir la tige conique du flotteur. Ce tube *r* se règle la vis de rappel *s*, placée en haut du tube d'ascension.

ıu lieu de bander le ressort pour augmenter sa tension, ıme nous l'avons indiqué plus haut, on obtient alors une ıentation de puissance en enroulant le barillet d'un tour chaîne, formant une longueur en plus de celle nécessitée ır la course du piston (voyez *fig.* 427 à 436).

:n résumant la description ci-dessus dans son ensemble, peut remarquer les caractères distinctifs suivants de per- ionnement apportés au premier système ; ce sont :

° Une disposition simplifiée du barillet à fermeture her- tique, et l'introduction dans son intérieur d'huile pure qui eloppe le ressort et remplit la capacité de manière à s'op- er à toute infiltration de l'huile d'alimentation ;

2° Un système de montage du piston en remplacement du tème ordinaire à cric ;

3° La combinaison d'un flotteur régulateur de l'ascension l'huile, dont la position est facultative.

Tous ces nouveaux perfectionnements, en assurant la soli- é et la durée des lampes construites sur ce système, ne s'op- sent en rien à l'emploi de diverses matières pour leur exé- tion ni à la variété des formes et des dimensions.

Lampe à esprit-de-vin. Cette lampe économique est très-com- ode et d'un usage simple ; elle se compose : 1° de la lampe oprement dite, ou corps de la lampe (*fig.* 196, *Pl.* IV). On remplit d'esprit-de-vin ; *a* en est le bouchon ou couvercle ; le est portée sur un plateau ayant une poignée *b* ; 2° la fi- ıre 195 indique le porte-lampe ; c'est une boîte cylindrique en r-blanc, présentant en B une porte ou une ouverture par quelle on introduit le corps de lampe dont il est parlé ci- essus, en le prenant par la poignée, que l'on voit sortir en *b'*, g. 198. Le corps de lampe repose sur le fond de son porte- ımpe, qui est percillé en *i* d'une rosace de trous pour l'intro- uction de l'air extérieur. La figure 198 représente le porte- ımpe en élévation latérale.

Une boîte ovale, en cuivre, dans laquelle on met de l'esprit- e-vin (*fig.* 197 et 199), est représentée en coupe et en élé- ation : elle porte un appendice ou tube *hh'*, et se trouve

placée sur l'ouverture du porte-lampe. Voyez aussi son c. vercle *a*, qui est à vis. Ainsi cette troisième partie est in duite dans le porte-lampe, et posée au-dessus de la lampe manière que *h* soit tourné du côté de l'ouverture B (*fig.* 1 Quand l'esprit-de-vin contenu par le corps de la lamp échauffé, sa flamme met en ébullition celui qui rempli boîte ovale en cuivre : alors celui-ci monte par le tube-ap dice *h*, redescend et jaillit en avant par l'ouverture B, qu'on le voit fig. 198. 4° On remplit la boîte 193 et 194 d quide que l'on a dessein de faire chauffer, puis on plac corps de lampe de manière que l'ouverture B reste parfa ment libre, et demeure opposée à cette boîte.

Cette lampe est peu embarrassante en ce que tous les ol qui la composent peuvent entrer dans la boîte représe ouverte fig. 193, et fermée fig. 194. Seulement il faut dém ter le manche D de cette boîte, et le mettre dans le po lampe. Il va sans dire que le porte-lampe doit entrer lil ment dans la boîte-enveloppe 193 et 194, qui serait g si elle entrait à frottement, et, outre cela, de difficile us

Mode perfectionné d'emplir les lampes d'huile.

Ce procédé a beaucoup d'analogie avec celui qu'on empl dans les lampes dites *à pompe*. (*Voyez* page 229.)

Qu'on se représente la section d'une lampe ordinai ayant un tube ouvert à ses deux extrémités, dont l'une soudée au fond de la lampe, et l'autre s'introduit dans un cond tube fermé, placé sur le côté de la lampe; l'extrém supérieure porte une vis pour y fixer dans l'occasion un c vercle qui empêche l'huile de s'écouler.

Qu'on se représente une section d'un réservoir d'huile, a la forme d'une seringue dont la tige creuse est termi par une vis sur laquelle s'adapte l'extrémité supérieure tube de la figure précédente.

Lorsque le tout est ainsi disposé, si l'on presse la lam contre le réservoir inférieur, le piston s'abaissera et force l'huile à s'élever dans le tube, de là dans le tube de côté, p enfin dans le corps de la lampe. Si l'on a trop pressé, s'il est monté trop d'huile, on peut la faire redescendre da le réservoir, en imprimant au piston un mouvement co traire. D'un autre côté, il est impossible qu'on puisse faire s tir l'huile de la lampe, parce qu'il n'en peut plus mont lorsque le tube fermé *b* est rempli entièrement, et que

niveau du liquide dans la lampe ne peut s'élever au-dessus du sommet de ce tube. Pour remplir le réservoir, il suffit d'enlever le couvercle et le piston.

Perfectionnements dans les appareils applicables à la combustion de l'huile et autres matières inflammables.

Le *Répertoire des Patentes* indique cet appareil que l'on doit à M. Th. Machett. Il consiste en une lampe d'Argand supportée par une colonne creuse et un piédestal, qui forment un réservoir pour l'huile ou l'alcool. Le réservoir est séparé du bec par un cylindre contenant de l'air que l'on comprime par le moyen d'une pompe renfermée dans sa partie inférieure, et dont l'air comprimé force le liquide à monter dans le bec au travers d'un tube muni de robinets et de tuyaux latéraux qui règlent l'introduction de l'air et la quantité nécessaire d'huile.

La première amélioration consiste en ce que M. Machett nomme un *constricteur*. C'est un faisceau de mèches de coton parallèles, d'environ 81 ou 108 millimètres (3 ou 4 pouces) de long, dans lequel on peut aussi mêler des fils tordus et des crins de cheval que l'on place dans le tube, au travers duquel l'huile monte dans le bec et passe au travers d'un robinet qui, étant tourné plus ou moins, comprime le coton et augmente par là ou diminue la rapidité avec laquelle l'huile passe dans le bec. Dans la patente se trouvent décrites des dispositions au moyen desquelles, à mesure que la compression de l'air augmente, le robinet du constricteur tourne pour rendre l'action de la mèche plus grande, et *vice versâ*. La principale de ces dispositions consiste en un piston qui se meut dans un cylindre vertical placé dans le réservoir d'huile, et auquel est attaché le bras du robinet.

La seconde amélioration consiste à faire creux le piston de la pompe d'air, par lequel l'air est comprimé dans le piédestal; on y place une soupape conique qui est pressée par un ressort à boudin, dont la longueur règle le degré de pression de l'air dans le réservoir; et quand celle-ci devient assez grande par le mouvement de la pompe à air, pour que l'huile ne puisse être poussée trop fortement dans le bec, le mouvement de la tige permet à l'air comprimé de faire passer l'huile par le piston creux au fond de la pompe, d'où un petit tuyau la conduit au bout de la colonne creuse.

Il y a un autre robinet à la partie inférieure du tube, par lequel l'huile est forcée de monter au bec, ce qui sert à fer-

mer la communication quand la lampe ne doit pas fonctionner. Ce robinet est fait de telle sorte, que quand il produi cet effet, il ouvre en même temps un passage à l'air comprimé dans le piédestal, par lequel il sort au travers d'u petit tube qui s'élève au-dessus de l'huile dans la colonn creuse. Ce robinet est tourné par un tube qui enveloppe l tuyau par lequel l'huile monte au bec, et sur lequel agit un coupe placée à la partie supérieure de la colonne pour recevoir l'huile qui peut sortir du bec; en tournant cette coupe le robinet inférieur est ouvert par le moyen du tube, et ferm dans la position inverse.

Il y a enfin d'autres robinets et d'autres tubes décrits dan la spécification, mais qui sont plus ingénieux qu'utiles, raison de leur complication.

Régulateur propre à régler la lumière d'une lampe, et à l rendre invariable dans ses effets.

L'intensité et la pureté de la lumière d'une lampe dépendent de la forme du verre à quinquet; mais cette forme es tellement variée, qu'il est rare d'en trouver de la juste dimension. Quant à l'effet du bec sur lequel on l'adapte, l nouveau régulateur remédie à cet inconvénient; il est pratiqué à la partie supérieure de la robe du bec, dans laquelle i entre à frottement, et de toute sa longueur, qui est de 40 millimètres (18 lignes). Sa figure est ronde comme celle de cett robe, dont il forme l'orifice au moyen d'une bague en cuivre sur laquelle il est soudé : cette bague étant d'une circonférence plus grande en fait la bordure et le repos. Sur la parti inférieure de cette même bague sont adaptées de petites branches en cuivre formant galerie, et servant de pinces pou assujettir le verre sur le bec.

Ce régulateur pouvant allonger le robe du bec à quinque de 40 millimètres (18 lignes), et les coudes des verres, de la dimension desquels dépend l'effet de la lumière, étant susceptibles de s'élever au moment que les circonstances l'exigent, il s'ensuit que la lumière d'une lampe peut toujours être réglée, et être rendue invariable dans ses effets.

Un autre perfectionnement apporté à la lampe décrite plus haut, consiste à adapter au bec à quinquet une bague en cuivre d'un diamètre d'environ 23 millimètres (10 lignes) plus grand que celui de la robe du bec, servant de support au globe de cristal dans lequel s'opère la combustion.

ntre cette bague et la robe du bec est un vide de 5 mil-
ètres (2 lignes), au moyen duquel un courant d'air assez
nsidérable est établi dans l'intérieur du globe. Ce globe, se
uvant ainsi exposé à un double contact d'air, ne peut
contracter cette extrême chaleur qui lui était communi-
é par la combustion, et qui avait l'effet le plus pernicieux
l'action du foyer et sur la pureté de la flamme.

nfin, cette bague évitant l'échauffement de toutes les par-
de la couronne de la lampe, l'huile conserve toujours
raîcheur, et la combustion s'opère alors sans odeur ni
alaison.

(*Voir le Tableau suivant, page* 308.)

Manière de nettoyer les globes des quinquets.

On se sert généralement aujourd'hui de globes pour adou-
l'éclat trop vif de la lumière des quinquets; mais l'huile
i se répand sur la partie inférieure de ces globes se calcine
r l'effet de la grande chaleur qu'ils éprouvent, de manière
es salir promptement; le dépôt calciné qui les rend mal-
opres adhère si fortement, qu'on ne peut les nettoyer en em-
oyant les moyens de lavage ordinaire. On y parviendra fa-
ement en faisant usage de la méthode que nous indiquons.
Faites une eau de savon ou de potasse, avec laquelle vous
ttoierez le globe; prenez ensuite de la pierre-ponce réduite
poudre fine, avec laquelle vous frottez bien l'intérieur du
obe. Pour enlever les taches qui n'ont pas cédé à ce pre-
ier frottement, vous employez une pierre-ponce, avec la-
uelle vous frottez fortement sur les parties demeurées noires,
a, s'il est besoin, on emploie une lime fine pour enlever
outes les parties calcinées; on rince bien ensuite avec de l'eau
ure; le globe revient alors dans son premier état, et il est
ussi beau que s'il sortait des mains de l'ouvrier.

TABLEAU comparatif de la lumière des diverses lampes, par M. PECLET.

NATURE DE L'ÉCLAIRAGE.	Intensité de lumière.	Consommation par heure	PRIX du kilogr.	PRIX de la lumière par heure.	Combustible produisant la même lumière.	Dépense par heure	Lumière pour 100 parties d'huile.
		gramm.		cent.	gramm.	centim.	
Nos 1. Lampe mécanique. .	100,00	42,000	1,40	5,8	42,00	5,8	238
2. Lampe à mèche plate.	12,03	11,000	1,40	1,5	88,00	12,3	113
3. Lampe astrale. . . .	31,00	26,714	1,40	3,7	86,16	12,0	116
4. Lampe sinombre. . .	85,00	43,000	1,40	6,0	50,58	7,0	150
5. Lampe sinombre. . .	41,00	18,000	1,40	2,5	43,90	6,1	197
6. Lampe à réserv. sup.	90,00	43,000	1,40	6,0	47,77	6,6	227
7. Lampe Girard. . . .	63,66	34,710	1,40	4,8	54,52	7,6	209
8. Lampe Thilorier. . .	107,66	51,143	1,40	7,1	47,50	6,6	182
9. *Ibid.*	80,00	36,610	1,40	5,1	45,76	6,4	215
10. *Ibid.*	75,00	31,850	1,40	4,4	42,46	5,9	218
11. *Ibid.*	45,00	17,260	1,40	2,4	35,33	5,3	233
	—	—	—	—	—	—	
Chandelle des 6.	10,66	8,510	1,40	1,2	70,35	9,8	

CHAPITRE IX.

DES LAMPES SOLAIRES.

Pour faire mieux comprendre le principe et la construction
's lampes solaires, nous donnerons ici la spécification du
evet que M. H. Smith, de Birmingham, a pris en France, le
avril 1838, sous la rubrique de perfectionnements apportés
la construction des lampes alimentées par l'huile ou par le
iz, *brevets expirés*, T. 67, p. 417, Pl. XXXVI.

Ces perfectionnements, dit M. Smith, consistent dans la ma-
ère de diriger le courant d'air sur le foyer de combustion.

Par les procédés que nous allons indiquer on obtient une
imière plus égale et d'une plus grande clarté.

Pour obtenir ce résultat, on emploie certaines surfaces cour-
es combinées avec une cheminée d'une forme particulière
ui force le courant d'air à traverser la flamme au-dessus du
oint d'ignition.

D'après la disposition des lampes actuellement en usage,
courant d'air arrive directement sur le foyer de lumière,
ue, même, appliqué sur un des côtés du foyer, l'air frappe
icore dans une position horizontale.

D'après les procédés de M. Smith, au contraire le courant
air est dirigé de manière à tourner autour de la lumière
vant de la traverser.

On obtient ainsi une lumière plus fixe et plus vive que
ar les procédés anciens.

C'est du courant d'air, toujours disposé à frapper sur la
amme dans tous les sens au-dessous du point d'ignition, que
épendent de bons ou mauvais résultats; il importe donc que
a flamme prenne naissance au-dessous du point où frappe et
git ce courant d'air.

Explication du dessin. Figure 437, *Pl.* X, coupe d'une lampe
iyant un tuyau ordinaire garni d'un bec.

a, cercle saillant qui entoure la surface supérieure sur la-
quelle repose un déflecteur.

b, déflecteur en métal, d'une forme conique et percé d'un
certain nombre de trous *c* au-dessous du point d'ignition et
au-delà; ces trous sont destinés au passage de l'air.

A la partie supérieure du déflecteur est une ouverture *d*,
par laquelle passe la flamme.

Il est évident que le courant d'air, après avoir passé p
les trous *c*, sera conduit par le déflecteur *b*, jusqu'aux parties
qu'il aura alors une force assez considérable pour être obligé
s'échapper par l'ouverture *d*, en passant à travers la flamm
f, *g*, cheminée de lampe d'une construction nouvelle.
partie inférieure *f* est beaucoup plus large et beaucoup p
élevée que la partie supérieure *g*.

Il est nécessaire à l'effet complet qu'on se propose, que
cheminée ait cette forme précise.

Figure 438, partie de la coupe d'une lampe garnie d'un b
ayant une mèche plate.

Figure 439, coupe d'une lampe ayant un bec établi d'ap
le système d'Argand.

Figure 440, lampe ayant un bec d'Argand, destiné à br
ler du gaz.

Figure 441, bec à gaz d'une forme plate.

Dans chacune de ces figures, les mêmes lettres indique
les mêmes parties et démontrent que les mêmes procédés so
applicables à ces diverses sortes de lampe, en ayant soi
toutefois, d'employer constamment la cheminée dispos
comme nous l'indiquons; sans elle le résultat ne serait p
aussi satisfaisant.

Lampe solaire Cognet. Plus tard, en 1841, M. M. J. Coign
s'est fait breveter d'importation pour une lampe solaire q
se trouve décrite dans le tome 53, p. 5, des Brevets expirés,
dont voici la description:

Cette lampe offre de notables différences avec tous les sy
tèmes de lampes employés jusqu'à ce jour et offre de gran
avantages.

Le premier de ces avantages est de produire avec les plu
mauvaises sortes d'huile, l'huile de baleine, de suif, de ré
sine, une lumière aussi pure, aussi blanche que la lumièr
qu'on obtient avec les meilleures huiles épurées, dans les lam
pes dites d'Argand et même de Carcel.

Le second avantage consiste en ce que, étant d'une extrêm
simplicité, ne comportant aucun mécanisme, elle n'est sujett
à aucun dérangement, à aucune réparation; qu'elle peut s'é
tablir à un prix infiniment bas; enfin, en ce que, par une dis
position particulière, aucune partie d'huile entrée en vapeu
ne peut échapper à la combustion, et que par conséquent ell
donne le maximum de lumière qu'une quantité donnée d'huil
puisse produire.

C'est de toutes les lampes la plus économique, parce que n prix de revient est fort modique; parce que toute l'huile nployée est complètement brûlée à blanc; enfin, parce 'elle permet d'employer les plus basses qualités d'huile de isse, et même certains produits résineux dont le prix est prix de l'huile à quinquet ordinaire, dans le rapport de 4. Nous nous proposons d'appliquer cette lampe à l'éclaige particulier et à l'éclairage public, en y ajoutant des récteurs et des lentilles.

Description.

Les coupes et plans annexés à la présente demande feront nnaître plus complètement qu'une description les principes r lesquels repose cette découverte; néanmoins nous allons ire en sorte de les expliquer exactement.

Planche Ire. La lampe dont il s'agit consiste en un vase ielconque, formé, dans sa partie supérieure, par un dôme rabolique; ce vase est traversé verticalement par un tube étallique qui permet, par des trous placés au pied du vase, faire circuler dans le sens de l'axe un courant d'air.

C'est autour de ce cylindre que se place une forte mèche, un tissu de près de 5 millimètres (2 lignes) d'épaisseur enron, laquelle est contenue dans un second cylindre métalue percé de plusieurs fentes longitudinales pour que l'huile isse baigner la mèche, et muni d'un petit appareil tournant r un pas de vis enroulé dans un premier cylindre destiné à ire monter et descendre la mèche, comme cela se pratique ins les lampes ordinaires.

L'huile n'est pas à niveau constant, elle ne monte que par effet de la capillarité. Jusque-là nous n'avons décrit qu'une mpe forte imparfaite et qui, si on l'allumait, donnerait une amme très-fuligineuse et de mauvaise qualité.

Mais ce qui constitue l'invention, et ce qui change totalement les conditions de la combustion, c'est que, au-dessus de out cela, on pose un second dôme métallique, qui repose dans n pourtour sur une petite galerie à jour permettant à l'air e pénétrer entre les deux dômes; ce second dôme est surionté au centre d'un manchon faisant saillie de quelques iillimètres, lequel manchon est percé d'un trou circulaire lacé précisément au-dessus de la mèche, mais d'un diamètre oindre que cette mèche, et par conséquent, que le cône de amme qu'elle produit.

Ce second dôme est surmonté d'un verre large, à ba
comme le manchon dont nous venons de parler, et se rétr
cisssant plutôt que dans les verres des lampes ordinaires
3 centimètres (14 lignes) environ de base.

Ce second dôme est maintenu sur le premier par deux
de pression, il est muni à l'intérieur de petites tiges qui s'
grènent dans l'appareil destiné à monter ou à descendre
mèche.

Il résulte de la disposition que nous venons de décrire, c
l'acte de l'inflamation de l'huile se fait à couvert dans l'esp
qui sépare le dôme inférieur du dôme supérieur; mais com
en même temps un puissant courant d'air ascendant se for
entre les deux dômes, il en résulte que la face externe de
flamme est baignée d'une quantité énorme d'air, tandis q
la face interne reçoit un autre courant d'air par le tube s
lequel repose la mèche et dont nous avons parlé.

L'huile qui arrive au contact du point en ignition de
mèche y entre en vapeur, et cette vapeur, contenue, dans l'e
pace qui sépare les deux dômes, est forcée de sortir par
orifice étroit, où elle se mélange à une grande quantité d'a
et se brûle complètement; rien n'échappe à la combustion,
ce qui le prouve, c'est que, quelqu'infecte que soit l'huile en
ployée, on ne retrouve au-dessus de sa combustion aucune tra
d'odeur, parce que toute la vapeur d'huile a été complèteme
comburée. On voit que cette lampe est en quelque sorte u
petit appareil destiné à produire du gaz ou de la vape
d'huile, et à brûler, à une certaine distance du point de pro
duction, ce gaz, en le mettant en contact de la plus grand
somme d'air possible.

Il en résulte que la lumière produite est aussi intense qu
celle d'un bon bec de gaz d'huile, l'huile n'étant, après tou
que du gaz comprimé. Décomposer cette huile, produire d
gaz, le brûler convenablement sans en perdre, c'est là la vé
ritable solution de la production du gaz à l'huile, et nou
pensons que la lampe qui fait l'objet de notre demande
remplit amplement ces conditions.

On voit que quelqu'impure que soit l'huile, quelque chargé
de matières étrangères qu'elle soit, comme l'huile de baleine
cela n'altère point la combustion, parce que la mèche n'é
tant plus considérée ici que comme un charbon rouge destin
à vaporiser l'huile, les dépôts qui peuvent la charger n'alte
rent en rien cette fonction; aussi, nous est-il arrivé de nou

vir d'une mèche sans la moucher pendant cinq ou six jours, cela sans altérer la lumière produite.

En outre, ce petit foyer interne produisant une assez grande leur, l'appareil tout entier ne tarde pas à s'échauffer notament; cela permet d'y brûler des corps gras ou résineux ne sont pas fluides à la température ordinaire. Ainsi, cette nde difficulté que l'on éprouvait à brûler des huiles de bane l'hiver, à leur état pur, à cause de leur congélation, paraît tout-à-fait, et l'on pourra désormais appliquer uile de baleine pure à l'éclairage des rues, et jouir ainsi de iorme différence des prix qui existe entre cette huile et e du colza, sans la moindre difficulté, et en obtenant une uière plus intense que celle dégagée dans les réverbères et nquets ordinaires, par l'huile du colza.

Figure 442, *Pl.* X, boîte de la lampe.

Figure 443, dessus en verre.

a, anneau se montant à vis sur le cercle *b* pour maintenir verre.

b, pas de vis qui reçoit l'anneau *a*.

c, cylindre intérieur.

d, galerie pour recevoir le dôme.

e, petite avance pour maintenir le bout des vis qui tiennent couvercle.

ff, trous pour le courant d'air intérieur.

c, place de la mèche dans la lampe.

b, cylindre intérieur enroulé d'un pas de vis pour faire onter ou descendre l'anneau porte-mèche, et établissant alement le courant d'air intérieur.

Figure 444, réservoir à huile formant le corps de la lampe.

c, place de la mèche dans la lampe.

d, cylindre.

Figure 445, mèche montée sur son porte-mèche.

Figure 446, coupe du cylindre s'enchâssant dans celui *b* e la figure 444.

Figure 447, plan du dessus de la figure 446.

Figure 448, disque sur lequel repose le porte-mèche.

Figure 449, porte-mèche.

Lampes lunaire et solaire, de M. Frankenstein. Les lampes e M. Frankenstein sont fondées sur ce fait bien connu, que eaucoup de substances, principalement certaines terres, ayonnent, quand on les chauffe, une lumière extrêmement ntense. Ce fait expérimental a déjà reçu des applications dans

l'éclairage de Brummond et dans les microscopes à gaz hyd-
gène et oxygène, où l'on éclaire l'objet grossi par la lum
intense qui se dégage lorsqu'on porte à la chaleur rouge
boule de craie dans la flamme de ce mélange gazeux. Mais
à M. Frankenstein qu'on en doit l'application économique p
accroître le pouvoir éclairant des lampes ordinaires d'Arga.

M. Frankenstein établit une distinction entre la lum
solaire et la lumière lunaire. La disposition des lampes p
toutes deux est la même, et la différence consiste simplem
en ce que pour produire la seconde de ces lumières on ch
la lampe avec de l'alcool au lieu d'huile. La constructio
ces lampes ne diffère pas sensiblement de celles ordinaires d
gand; toutefois il est nécessaire, pour produire une lumi
aussi parfaite que possible, que non-seulement la mèche pu
être élevée et abaissée, mais aussi que la cheminée elle-mê
puisse être ajustée à volonté, et de plus qu'il y ait au sein
la flamme un corps qui, lorsqu'on le porte au rouge, augme
le rayonnement de la lumière. Ce corps, qu'on peut app
un multiplicateur de la lumière, consiste en une carcasse
nique, creuse, établie avec un tissu lâche, par exemple
tulle, de la gaze ou autre semblable, qu'on a enduit avec u
bouillie de chaux ou de magnésie, mélangés à de la gom
arabique afin de pouvoir leur donner du corps et les fa
adhérer au tissu.

Ce multiplicateur, après qu'on a allumé la lampe, est int
duit, au moyen d'une disposition particulière, dans la ca
cité intérieure de la flamme qui se forme sur tout le po
tour de la mèche ronde, de manière à ce qu'il soit envelop
de tous côtés par cette flamme. Le tissu est promptem
charbonné et paraît d'abord tout noirci; mais au bout
quelque temps ce charbon se brûle, et les substances t
reuses restent seules sous la forme du tissu primitif et
couleur blanche du mélange, et le cône ne tarde pas à dev
nir rouge blanc intense.

Si comme matière combustible, on emploie de l'alcool da
les lampes, il est très-facile de s'assurer de l'excédant de po
voir éclairant qu'on obtient de cette manière. En effet,
flamme de l'esprit-de-vin, qui par elle-même ne jouit q
d'un pouvoir éclairant extrêmement faible, rayonne alo
une lumière tellement vive qu'on peut lire à une gran
distance les caractères les plus menus. La lumière d'u
lampe lunaire de cette espèce a pour les yeux quelque cho

greable et répand dans les appartements une clarté d'une
ceur particulière qui rappelle celle du clair de la lune.
'excès de pouvoir éclairant que ce multiplicateur donne
a flamme de l'alcool devient plus remarquable encore
nd on l'applique à celle produite par l'huile ou le gaz.
l est facile de se convaincre que le multiplicateur, après
le tissu est consumé, ne possède plus qu'une faible liaison,
on est obligé chaque fois qu'on allume la lampe d'en ap-
uer un nouveau. Mais tant que cette lampe reste allumée
rûle, le multiplicateur n'éprouve aucune altération et ne
d rien de son pouvoir éclairant; il faut seulement veiller à
u'il soit constamment enveloppé par la flamme.

Quand on introduit le multiplicateur au sein de la mèche,
aut aussi veiller à ce qu'il ne soit pas déformé et aplati, ce
est facile à obtenir, parce que autrement les courants d'air
draient de leur vivacité. Les multiplicateurs pour les
pes lunaire, solaire, aussi bien que pour les lampes à gaz,
t les mêmes, seulement dans ces dernières la disposition est
peu différente.

Voici comment on procède à la préparation des multipli-
eurs qui entrent dans ces lampes :

On commence par prendre un morceau de tissu lâche, prin-
alement du tulle ou de la gaze; puis on prépare une bouillie
épaisse avec parties égales de craie finement broyée et de
gnésie calcinée (*magnesia usta*) et de l'eau, et on mani-
le ce tissu dans cette bouillie, jusqu'à ce qu'il en soit bien
alement pénétré. Toutefois il faut avoir soin que le tissu
soit pas trop fatigué par cette opération et se rappeler
'on ne doit pas faire la bouillie assez épaisse pour que les
ailles ou intervalles de ce tissu n'en soient point obstrués,
ais conservent au contraire, autant qu'il est possible, leur
ractère et leur état.

Une demi-heure environ après que le tissu a été introduit
ns la bouillie, on l'en retire, on l'exprime et on le laisse
cher. Cette dessiccation peut s'opérer à l'air libre ou dans
n four chauffé. Le tissu étant sec, on le passe encore une fois
ans une bouillie qui consiste en parties égales de craie de
agnésie et une quantité suffisante d'eau pour que le tout
rme un liquide un peu épais, ayant la consistance de l'huile.
cette bouillie on ajoute pour 50 parties de craie et de ma-
nésie employées, 20 parties de gomme arabique et un peu
e noir de fumée, et la quantité de ce dernier suffisante pour

que la bouillie prenne une couleur noir grisâtre quand e est sèche.

Au lieu de 20 parties de gomme, on peut se servir de parties de colle animale : mais la première substance est pr rable. Dans tous les cas, il est superflu d'ajouter qu'on avoir soin que la substance qui sert à l'agglutination des tières soit complètement dissoute dans la liqueur.

Le tissu, immergé et imprégné à plusieurs reprises dan bouillie, est enfin imprimé, séché, et après sa dessiccat énergiquement pressé ou calandré. Cela fait, on se procure certain nombre de petits cônes tournés en bois, qui ont ex tement la forme du bec de la lampe, mais sont à peu près 12 à 15 centimètres (4 pouces 6 lignes à 5 pouces 6 lig plus longs. Sur ces moules en bois, on façonne de petites veloppes en papier collées sur les bords, et qui ont par con quent la forme de cônes creux. On imbibe ces cônes à plusie reprises avec de l'huile, puis aussitôt que ce liquide a péné dans le papier, on les étend sur les moules. Cela fait, on coupe le tissu préparé, ainsi qu'on l'a expliqué plus haut, morceaux ayant la forme d'un trapèze, puis on procède ai qu'il suit pour préparer le multiplicateur :

On enduit les bords du morceau découpé de tissu jusq une largeur de 3 à 4 millimètres (2 à 2 lignes 1/2) avec une d solution de gomme arabique, puis on le plie sur le papier, c recouvre le moule conique de façon que les bords enduits gomme chevauchent l'un sur l'autre. Quand la chose est term née, on enlève le cône en papier avec le multiplicateur q porte et on laisse sécher ce dernier, afin de pouvoir le déb rasser du papier, et on l'applique sur la lampe, ainsi qu'on indiqué dans l'article précédent. Avec un peu de pratique, c multiplicateurs se préparent et se mettent en place avec u grande rapidité, de manière qu'ils reviennent au prix le pl modique.

Quant aux multiplicateurs destinés aux becs à gaz, M. Fra kenstein leur a donné une doublure en papier, qu'on endu de même avec la bouillie dont il a été question, et qu'on im bibe d'huile après dessiccation. On ne comprend pas bien quelle utilité cette doublure peut être dans l'éclairage au ga Du reste, dans l'application du multiplicateur aux becs à ga il est bien entendu qu'on ne peut s'en servir qu'avec des flam mes qui sont de même forme que celles des becs d'Argand c'est-à-dire des flammes cylindres creuses et à l'intérieur des quelles circule un courant d'air.

CHAPITRE X.

LAMPES A HYDROGÈNE LIQUIDE.

Depuis un certain nombre d'années on s'est efforcé d'appli-er à l'éclairage, et pour remplacer l'huile, les hydro-carbures turels, tels que le naphte, les huiles de schistes, l'essence térébenthine, etc., soit seuls, soit combinés à d'autres bstances également combustibles. Ces hydro-carbures seuls mélangés, auxquels on a donné des noms bizarres pour en irquer l'origine, comme par exemple celui d'*hydrogène li-ide*, ont présenté de graves difficultés quand on a voulu les nsacrer à ce service, difficultés qui ont porté surtout sur meilleurs moyens d'en opérer la combustion complète, sur la manière d'éviter l'odeur pénétrante que portent ec elles toutes ces substances. On a donc fait une multitude ssais dans ce sens, et s'il fallait rapporter toutes les inven-ns qu'on a vu successivement éclore pour brûler l'hydro-ne liquide, inventions dont la plupart ont été abandonnées, volume aussi fort que notre manuel suffirait à peine. Nous us contenterons donc de faire connaître un des appareils s plus récemment inventés dans ce genre, et dont la des-iption suffira, à ce que nous pensons, pour donner une idée ès-exacte de ce genre de construction, où le bec seul, toute-is, paraît appartenir à l'art du ferblantier. Nous empruntons tte description à la spécification du brevet pris en 1844 ır M. P. A. Mathieu, où on trouve exposés assez nettement s principes de ce nouvel éclairage.

Lampe à hydrogène liquide, de M. MATHIEU.

» L'éclairage à l'hydrogène liquide par les procédés con-us est, dit M. Mathieu, excessivement dispendieux. Cela tient:

» 1° A ce que les divers jets de flamme, au lieu de se réunir omme dans les becs à gaz, sont isolés les uns des autres; ° à ce que le liquide employé, ne contenant que de faibles roportions de carbone, n'a que peu de pouvoir éclairant. Ces leux défauts viennent de la même cause, l'insuffisance de la entilation; ainsi, par cela même que les becs n'ont pas de ourant d'air intérieur, les jets de feu doivent rester séparés, uisque l'air destiné à alimenter la surface intérieure de la lamme doit passer entre ces jets; or, on sait que, à consom-nation égale, des jets séparés donnent beaucoup moins de umière que lorsqu'ils se joignent. Il faut aussi remarquer

que, séparément, les jets affectent une forme ronde et une assez grande épaisseur, tandis que, entre deux cour d'air, ils s'aplatissent et offrent, par conséquent, une p grande surface éclairante ; enfin, l'insuffisance de la vent tion oblige à faire entrer dans la composition du liquide grande quantité d'alcool, c'est-à-dire à emprunter à ce liqu une partie notable de l'oxygène, que l'on peut, avec les positions que je vais décrire, emprunter à l'air atmosphéri

» *Description des dessins.* Les mêmes lettres indiquent p tout les mêmes objets.

Figure 450, *Pl.* X, coupe verticale de la nouvelle lamp

Figure 451, section horizontale suivant la ligne *xy*, et en dessous de la partie supérieure.

Figure 452, élévation de la même partie vue extérieu ment, avec trois petits supports qui soutiennent la chemi

Figure 453, vue extérieure de l'extrémité inférieure des bes qui forment le bec et l'appareil qui sert à les fermer.

Figures 454 et 455, sections verticales de porte-mèches

Figure 456, même section d'un bec particulier sans po mèches.

Figure 457, même section d'un autre bec, avec porte-r ches différent des précédents.

Figure 458, même section d'une disposition propre à f liter l'allumage.

» *a*, vase qui contient le liquide; *b*, tuyau soudé au f du vase servant à amener l'air à l'intérieur du bec; *c*, formé de deux robes concentriques *d* et *e*, dont la derni entre sur le tuyau *b* en laissant un petit espace vide; *f*, b de tube faisant saillie au-dessus du bec et engagé jusqu'à u certaine profondeur entre la robe *e* et le tuyau *b*; ce t chauffé à son extrémité supérieure par la flamme du bec, de conducteur ou calorique en contre-bas, et contribue à tretenir dans le bec la température convenable. Le petit esp vide entre *b* et *e* empêche, jusqu'à un certain point, la dép dition de la chaleur; le bec et le tube *f* doivent être en cuiv préférablement à tout autre métal.

» Le bec se visse au vase *a* de la manière indiquée au p *g*. Il est entouré de deux manchons concentriques *h*, *i*, dessus de la rondelle *j* qui sert de support à tout l'appa supérieur; ces deux manchons servent, à volonté, à éle ou à abaisser la température du bec en empêchant ou en cilitant son contact avec l'air froid. Ils sont percés d'ouv

s verticales k et i qui peuvent se rencontrer en se super-nt ou se désaccorder.

Au manchon intérieur i viennent se rattacher : 1° un cer-e percé d'ouvertures n; 2° un autre cercle l, placé à une ie distance au-dessus du précédent. Ce dernier ne se rat-e d'un côté au manchon, et de l'autre au porte-globe m, par trois ou quatre rayons; tout l'espace compris entre orte-globe et le manchon est occupé par un tissu métal-e, à travers lequel doit passer l'air destiné à alimenter le extérieurement. Au manchon extérieur h est fixé un cer-n semblable au cercle k; ces deux pièces réunies forment dispositiou pareille à celle qui sert à ouvrir ou fermer les iches de chaleur dans certains calorifères. Les deux man-ns h et i et les cercles k et n doivent être placés de ma-re que, lorsque les ouvertures des cercles se rencontrent, les des manchons ne se rencontrent pas, et réciproquement, telle sorte que l'on puisse, à volonté, faire passer l'air des-é à alimenter le bec extérieurement par les vides des deux cles, ou par les vides des deux manchons; on obtient l'un l'autre de ces résultats en faisant mouvoir le manchon h tour du manchon i, qui est fixe : les deux manchons et les ux cercles doivent présenter plus de pleins que de vides, n de pouvoir obtenir une obturation aussi complète que ssible des deux côtés.

» Une chose de la plus haute importance, c'est la position la cheminée o par rapport au bec. Dans les appareils d'é-lairage ordinaires, l'extrémité inférieure de la cheminée des-nd au-dessous du niveau du bec; elle repose sur une ga-rie qui enveloppe ce bec; ici, au contraire, l'extrémité in-rieure du verre se trouve au-dessus du bec. Le verre est outenu au-dessus du globe par deux manchons p et q; le nanchon p tient au globe; le manchon q entre à frotte-nent dans le précédent, de manière à ce qu'on puisse élever u abaisser le verre à volonté. Les manchons p et q, au ieu d'être supportés par le globe, peuvent l'être par un u plusieurs bras soudés au vase et s'élevant au-dessus du lobe; je puis également soutenir le verre au moyen de petits ieds, comme on le voit à la figure 3, donnant le moins l'ombre possible et attachés au manchon i. Le verre étant placé comme il vient d'être dit, il fallait un moyen de sous-raire la flamme aux agitations de l'air extérieur; le tissu mé-allique qui garnit le cercle l remplit ce but, il amortit pres-que complètement les agitations les plus violentes.

» Pour compléter la description de la figure 381 e celles qui s'y rattachent, il me reste à expliquer l'ascei du liquide dans le bec. L'espace compris entre les deux r concentriques *d* et *e* est occupé par de la sciure de bois petit espace vide doit être laissé au sommet, ainsi que l' que le dessin. La sciure étant introduite dans le bec, on pêche de tomber au moyen d'une pièce vissée à l'extre inférieure de la robe *e* au point *r*; cette pièce se ratta par de petites tiges *s*, à un cercle qui embrasse à frotte l'extrémité inférieure de la robe *d*; l'espace compris ent cercle et *r* est occupé par un tissu quelconque *r'*, à tra lequel passe le liquide pour arriver à la sciure. Tout cet a reil peut être remplacé par de petits manchons en étoffe méable que l'on attache sur la robe *d* et sur la robe *e*, à l extrémités inférieures, une fois que la sciure est introc dans le bec.

» J'indique la sciure de bois comme une des matière plus favorables à l'ascension du liquide, mais je puis ég ment employer toutes autres matières spongieuses et m des corps non spongieux s'ils sont à l'état de grains o poussière; je n'en excepte ni la limaille des métaux, ni le ble; seulement il est nécessaire que les corps employés n'a pas d'action sur le liquide, et réciproquement, que le liq soit sans action sur eux. Parmi les spongieux, je cite entre autres, les mèches à l'état de fils en écheveau et c à l'état de tissu.

» La figure 385 représente un porte-mèche, consistant un tube que l'on recouvre de deux ou trois mèches super sées semblables à celles des lampes à huile, mais d'une p grande longueur; le porte-mèche, ainsi garni, s'introc dans l'espace compris entre les deux robes *d* et *e*, au lieu la sciure de bois.

» La figure 386 représente un autre porte-mèche ga d'écheveaux de coton : ce porte-mèche est formé de d tuyaux concentriques, attachés l'un à l'autre par de peti cloisons *t* à leurs deux bouts; dans chacun des espaces co pris entre deux cloisons, on fait passer, au moyen d'une celle, ou de toute autre manière, une mèche que l'on déco ensuite à ses deux extrémités et que l'on ramène un peu contre-bas, le tout de la même manière que dans les becs s vant actuellement à la consommation de l'hydrogène liqui Le porte-mèche, garni ainsi qu'il vient d'être dit, s'intı duit, comme le précédent, entre les deux robes *d* et *e*.

Ces deux genres d'appareils ont des inconvénients que ›ois devoir signaler. Si les tubes du dernier n'adhèrent pas aitement, au moins sur une partie de leur longueur, aux robes *d* et *e*, de manière à ne laisser passer entre eux ni ide, ni air, ni vapeur, il en résulte des oscillations de me et quelquefois des extinctions; avec le porte-mèche, 385, l'inconvénient peut se présenter entre le tube et la e. On remédie à cet inconvénient en adoptant la dispo- n indiquée par la figure 387 : le bec se disjoint à son som- ; on enlève le chapeau ou capsule circulaire *u*, et on e les mèches directement entre les deux robes *d* et *e*, puis remet le chapeau en place; mais, pour éviter les déper- ons de gaz, il faut que le chapeau s'ajuste avec beaucoup actitude sur les deux robes, et, dans ce cas, l'action du a l'inconvénient de rendre la disjonction difficile.

.a figure 388 représente une autre forme de mèche et de ; la mèche est pleine comme pour les becs actuellement ployés; elle est contenue dans un tube *v*, qui entre dans ige creuse *x* du bec; le gaz, en s'échappant de la mèche, se dans de petits tubes *z*; mais, si le porte-mèche *v* n'ad- e pas, au moins sur une partie quelconque de sa lon- ur, au tube *x*, on rencontre le même inconvénient qu'avec porte-mèches précédemment décrits; de plus, les jets de nme qui se trouvent en face des petits tubes *z* sont moins rés que les autres, et il en résulte des inégalités de hau- r et de teinte dans la flamme.

» Avec le système des porte-mèches, n'importe lesquels, a, par contre, la facilité de régler, de l'extérieur de la npe, la hauteur de la mèche à l'intérieur : une tringle *a'*, achée aux porte-mèches et à un ou plusieurs cercles con- cteurs *b'*, se termine à son extrémité supérieure, en dehors vase *a* de la lampe, par une crémaillère que l'on fait ouvoir avec un pignon dont l'axe est muni d'un bouton ou vier quelconque. La manœuvre des mèches se fait ainsi, mme dans les lampes ordinaires à l'huile : en faisant mon- r la mèche, on la rapproche du bec et on obtient plus de iz, partant plus de lumière; on diminue, au contraire, la nière en faisant descendre la mèche, qui plus éloignée du yer donne nécessairement moins de gaz.

» *Fonctions de la lampe.* Pour faire fonctionner la lampe, n procède ainsi qu'il va être dit: On enlève les manchons oncentriques *h*, *i*, et avec eux toutes les pièces qu'ils suppor-

tent; on dévisse le bec du vase *a;* on met du liquide dans vase. L'introduction du liquide peut, d'ailleurs, se faire une ouverture spéciale fermant au moyen d'une vis ou c robinet, et pratiquée sur un point quelconque de la pa supérieure du vase. On dévisse ensuite l'appareil de fermet attaché aux extrémités inférieures des deux robes du bec; renverse le bec et on introduit, entre les deux robes, quantité de sciure telle que, le bec étant redressé, il y ait sommet un vide à peu près égal à celui indiqué à la fig 1re; on remet l'appareil destiné à empêcher la sciure de to ber, et on replace le bec. Avec des mèches, l'appareil de f meture attaché à l'extrémité des deux robes devient inut

» On passe ensuite à l'allumage. Dans les grands établis ments où il existe un certain nombre de lampes, on peut allumer en introduisant dans le bec un corps quelcon porté à une haute température, particulièrement un rouge; à défaut de ce moyen, on peut allumer par le cha fage du bec à l'extérieur en faisant brûler de l'alcool tout tour. Pour rendre l'opération plus facile, on peut amorcer bec de la manière que voici: on emmanche sur ce bec, ai qu'on le voit fig. 9, un cercle *f'* garni d'un bourrelet en co ou en fil *g'*; on incline un peu la lampe, et on verse lenteme entre le cercle *f'* et l'extrémité saillante du tube *f*, une pet quantité d'alcool qui pénètre, par les trous du bec, entre deux robes, et va humecter la sciure ou les mèches. Le l doit être penché pendant cette opération, afin que qu ques-uns des trous du bec ne soient pas immergés et puisse offrir une issue à l'air: on chauffe ensuite le bec jusqu'à que la distillation soit engagée et le gaz enflammé; alors revêt le bec de ses deux manchons et on remet en place porte-globe, le globe et la cheminée.

» On fixe la cheminée à la hauteur voulue en élevant ou abaissant le manchon *q*; deux cercles en bois, ou en tout aut corps peu conducteur de la chaleur, attachés aux mancho *p* et *q*, permettent de faire mouvoir ce dernier, même pe dant l'éclairage, sans danger de se brûler. Le verre doit e trer très-librement dans le manchon *q*. Cette pièce peut êt découpée, à son extrémité supérieure, de manière à présent de petites pointes flexibles comme celles des galeries des be de gaz, pour permettre de rendre le verre concentrique a bec lorsqu'il y a une légère déviation.

» Lorsqu'on veut obtenir de la lampe la plus grande somn

…umière, les ouvertures des cercles k et n doivent se trou- … parfaitement en face, et celles des manchons h et i …ent être complètement fermées, de telle sorte que l'air …né à alimenter le bec extérieurement ne puisse passer que … la toile métallique qui garnit le cercle l; lorsque, au con- …e, on veut modérer la flamme, on fait mouvoir le man- …n h de manière à ce qu'une certaine quantité d'air puisse …er par les ouvertures h' et i', et abaisser par son contact … le bec la température de celui-ci, ce qui ralentit la dis- …tion et réduit le volume de la flamme. Pour obtenir l'ex- …tion, on fait mouvoir le manchon h de manière à fermer …plètement les ouvertures des cercles k et n et mettre tout-à- … en regard celles des deux manchons ; l'air du courant exté- …r, passant uniquement par ces dernières ouverture, refroi- … promptement le bec de manière à arrêter la distillation.

Au lieu de refroidir le bec extérieurement, on peut pro- …re cet effet intérieurement, ou même simultanément sur … deux surfaces ; pour cela, le tube b doit être moins long et …rêter un peu au-dessus du niveau du liquide. Un autre tuyau …bile, montant jusqu'au sommet du bec, doit être engagé …s b ; en faisant descendre ce tuyau plus bas, on refroidit … parois du tube f, et par conséquent le bec; mais le ré- …tat est moins prompt et moins sensible que celui obtenu … le moyen précédent.

» Au lieu de faire mouvoir le manchon h horizontalement, …puis le faire mouvoir verticalement; mais alors le cercle k …it être plaqué sous la toile métallique du cercle l; le cercle n …it être isolé de k, de manière à ce que l'air puisse passer entre …ux; les parties pleines de n doivent être en face des ouver- …res de k, les ouvertures des deux manchons h et i, au lieu …ître verticales, sont transversales. Lorsque h est en bas, les …vertures des deux manchons sont fermées; elles s'ouvrent …rsqu'on élève h ; enfin, lorsqu'on porte cette pièce à son …us haut point d'élévation, les parties pleines du cercle n fer- …ent complètement les ouvertures de k, de manière à ce que …ir ne puisse passer que par les ouvertures des deux manchons.

» Si l'on adopte la disposition du mouvement rotatif hori- …ntal, ce mouvement peut être limité par un ou plusieurs …rêts. Au lieu de faire mouvoir ce manchon directement, on …ut le faire mouvoir soit par un levier, soit au moyen d'une …s ou d'un pignon engrenant dans une portion de roue …ntée fixée à ce manchon. Dans le sens vertical, on peut

également le faire mouvoir soit par un levier, soit par un en-grenage, soit par une vis d'appel.

» *Avantages de la nouvelle lampe.* Ainsi que je l'ai di[...] commencement, le courant d'air intérieur permet d'a[...] des jets de flamme assez rapprochés pour se joindre, ce [...] n'est pas possible avec le système actuel des becs à l'hy-[...] gène liquide. Pour que la jonction s'opère avec des bec[...] diamètre de celui représenté figure 1, les trous par les[...] sort le gaz doivent être au nombre de vingt environ (ce nom[...] doit varier avec de plus grands ou de plus petits becs, [...] la même proportion que la circonférence); de plus, la co[...] naison des deux courants d'air intérieur et extérieur fait [...] les jets s'aplatissent, et que la surface éclairante se dévelo[...] proportionnellement à la diminution de l'épaisseur de[...] jets; cette double condition de la jonction des jets et de [...] aplatissement suffit presque pour doubler l'intensité d[...] lumière obtenue d'une même quantité de liquide.

» J'ai déjà signalé l'importance de la position de la c[...] minée au-dessus du bec; si cette cheminée descendait au-[...] sous du niveau du bec, comme avec ces lampes actuelles, [...] ne pourrait guère augmenter, malgré le courant d'air in[...] rieur, la proportion du carbone contenu dans l'hydrog[...] liquide tel qu'on le prépare aujourd'hui, tandis que le ve[...] ne descendant pas jusqu'au bec, cette proportion peut ê[...] considérablement accrue. L'hydrogène liquide préparé [...] mes devanciers ne contient que vingt-huit parties envi[...] d'huile essentielle, sur cent parties de liquide, tandis que l'h[...] drogène que je prépare peut contenir soixante parties, [...] même plus, d'huile essentielle, sans que la combustion do[...] ni odeur ni fumée. De là résulte un double avantage : d'abo[...] une notable diminution dans le prix du liquide, par la rais[...] que les huiles essentielles coûtent beaucoup moins, à quant[...] égale, que l'alcool, et ensuite ont un pouvoir éclairant [...] beaucoup supérieur. Ces deux avantages réunis donnent enco[...] une économie de près de moitié; c'est donc, en somme, u[...] économie de près de 75 pour 100 que l'on peut réaliser av[...] la nouvelle lampe; c'est ce que des essais multipliés me pe[...] mettent d'affirmer.

» Le résultat tient uniquement, comme on l'a vu, à u[...] meilleure ventilation du bec, provenant tant du courant d'a[...] intérieur que de la position de la cheminée. Dans les écla[...] rages à l'huile et au gaz ordinaire, les courants d'air doive[...]

réduits à de certaines proportions; s'il y a une trop ıde affluence d'air, la flamme devient, à la vérité, plus étinute, mais c'est au préjudice du volume, qui diminue au t de donner moins de lumière, bien que l'éclat soit augté. Avec l'hydrogène liquide, que l'on peut composer me on veut, il y a, au contraire, avantage à faire arriver ıe bec la plus grande quantité d'air possible, puisque, plus e quantité sera forte, plus on pourra mettre d'huiles esielles dans le mélange, moins le mélange coûtera, et plus ıura de pouvoir éclairant; tel est le principe sur lequel se mon invention.

Cependant j'ai cru devoir indiquer une disposition propre odérer le courant d'air extérieur, au moyen de la mobide la cheminée dans le sens vertical; en voici le motif: que le consommateur veut diminuer le volume de la ıme, il faut encore qu'il puisse obtenir le plus économiment possible l'intensité de la lumière qu'il veut avoir; comme il ne peut varier les proportions du mélange conı dans le vase *a*, il faut donc qu'il puisse ralentir le cout d'air, qui deviendrait trop considérable pour une flamme uite.

J'ai depuis apporté quelques perfectionnements dont je rendre compte.

Les dispositions nouvelles ont principalement pour et: 1° l'allumage de la lampe; 2° d'empêcher que l'abaisent du niveau du liquide ne fasse diminuer la flamme; le donner le moyen de régler la flamme à volonté et d'édre subitement; 4° de permettre de rendre la cheminée centrique au bec et de l'élever ou de l'abaisser plus comdément; 5° et enfin, divers autres perfectionnements que lescription fera suffisamment connaître.

» Je dois dire que, en mettant de nouvelles dispositions à place de quelques-unes de celles indiquées dans ma précénte demande, j'entends néanmoins me réserver la proiété exclusive des premières, avec la faculté d'employer les es et les autres alternativement, d'en allier une portion semble, et même d'en supprimer une partie dans les diverses npes que je ferai établir, ou dans un certain nombre de ces pareils.

Fig. 459, coupe verticale de la lampe.

Fig. 460, coupe horizontale suivant *a*, *b*.

Fig. 461, vue latérale du bec de la lampe.

Fig. 462, coupe verticale de la partie supérieure de
pareil.

Fig. 463, coupe suivant *c*, *d*.

Fig. 464, disposition particulière en coupe verticale : *a*
contenant le liquide. *b*, tuyau soudé au fond de ce vase e
levant un peu au-dessus du niveau du liquide ; il est
loppé, à son extrémité supérieure, d'un cuir mince
tout autre corps compressible, dans le but d'empêcher
perte de vapeur. *c*, bec formé de deux robes concentriq
et *e* ; un ou plusieurs petits tubes *e'* traversent les deux
et servent de passage aux vapeurs qui peuvent se former
la robe *e* et le tuyau *b*. Il est nécessaire que ces vapeu
puissent pas arriver au bec, à cause des oscillations qu
imprimeraient à la flamme. Le but serait également att
si l'on munissait l'extrémité inférieure de la robe *e* d'u
pareil de fermeture autoclave, sur lequel agirait le
du liquide ; le bec, lorsqu'on le mettrait en place, refou
ce liquide et l'empêcherait de pénétrer entre la robe *e*
tuyau *b*. Je me réserve l'emploi de ces deux moyens.
deux douilles concentriques liées ensemble par de
rayons *h* ; elles enveloppent les robes *d* et *e*, du bec à leu
trémité supérieure ; à ces deux douilles sont fixés, d'abor
premier tamis métallique *i*, qui touche à la sciure de
dans laquelle passe le liquide, et ensuite, un peu au-de
un second tamis métallique *j*, formé de deux ou trois ép
seurs de tissu superposées. L'espace vide entre les deux t
permet à la vapeur de prendre partout une égale ten
avant de traverser celui de dessus. Pour allumer, il suff
verser une petite quantité d'hydrogène liquide ou d'al
sur *j* et d'y mettre le feu ; l'allumage se trouve ainsi re
beaucoup plus commode, et l'on est affranchi de la sujé
et de tous les inconvénients attachés aux becs à trous ; la
peur brûle immédiatement au-dessus du tamis *j*.

» Je puis, si je le préfère, me passer des douilles *f*, *g* et
tissus métalliques, en faisant monter la sciure jusqu'au h
du bec, et en enflammant le liquide dont on doit d'abord l
roser ; si l'on tient à l'isoler de la flamme, pour empêche
carbonisation, il suffit de la recouvrir d'une couche mince
limaille, de sable ou de toute autre matière incombustil
réduite à l'état de poudre ou de poussière. Tout en conserv
les douilles *f*, *g*, et les pièces qu'elles contiennent, je puis
couvrir d'une semblable couche le tamis *j* ; si la flamme p

des inégalités de hauteur, il suffit, pour les faire dispa-e, de remuer la couche sur certains points avec un petit métal : on régularise ainsi la flamme avec une facilité ont loin d'offrir les becs à trous.

k, manchon enveloppant le bec et servant à le préserver ntact de l'air froid. *l*, porte-globe garni d'une toile mé-ue *m*, à travers laquelle passe l'air du courant extérieur t d'arriver au bec ; ce porte-globe est lié par un certain bre de rayons, à la douille *n*, qui enveloppe le man-*k* ; ce manchon porte un taquet *o*, engagé dans une ou ouverture oblique *p*, pratiquée à la douille *n*. Cette sition permet de faire descendre ou monter le porte-, le globe et la cheminée, en faisant tourner le porte-autour du manchon.

Pour rendre la cheminée concentrique au bec, j'emploie areil que voici : à la plaque circulaire *q*, laquelle remplit ande partie le vide que l'ouverture supérieure du globe rait autour de la cheminée, à cette plaque, dis-je, est at-ée une double genouillère *r*, *r'*, dont les articulations it avec une certaine raideur ; la genouillère *r* est liée au chon *s*, qui supporte le verre ; la double genouillère *r*, *r'* iet de faire varier la cheminée horizontalement dans tous ens, et la raideur des articulations l'empêche de se dé-er lorsqu'elle a été convenablement placée : on pourrait re mieux assurer cet effet au moyen d'une vis de pres-. La partie inférieure du globe affecte la forme d'un en-oir *t* ; au lieu de donner cette forme à la partie inférieure globe, je puis la donner à la cheminée même.

Dans ma première description, j'ai signalé l'importance a position de la cheminée au-dessus du bec. Il faut, autant possible, que l'air arrive au pied de la flamme à angle it ou presque droit ; si l'on venait à m'objecter qu'il en à peu près ainsi dans certains appareils d'éclairage à ile, je répondrais qu'une application d'où résulte une éco-iie d'environ 50 pour 100, constitue une invention trop cieuse pour qu'elle puisse être contestée. Dans toutes les pes actuelles, destinées à la combustion des huiles essen-les, la colonne d'air du courant extérieur s'élève parallèle-it à la flamme. Je déclare donc que je poursuivrai comme trefacteur quiconque, par tels moyens que ce puisse être, erait de donner au courant la direction que j'ai le pre-r indiquée, ou une direction analogue.

» u, flotteur placé sur le liquide, il correspond, par [les] leviers v, x, y et la tringle intermédiaire z, au tube mobil[e] de telle sorte que ce tube s'élève lorsque le niveau du liqu[ide] baisse, et que l'effet contraire a lieu lorsqu'on remplit [le] vase a' : lorsque ce vase est suffisamment plein, une pe[tite] tige b' l'indique à l'intérieur. Pour que l'indication soit [plus] sensible, je puis, au moyen de cette tige, faire mouvoir [un] bouton, une bascule et même une soupape qui fermerait l'[ou]verture c' par laquelle s'introduit le liquide.

» Il est évident que plus le tube a', qui sert de cond[uc]teur à la chaleur, s'élève au-dessus du bec, plus le bec [est] chauffé : or, comme son élévation concorde avec la diminut[ion] du liquide, il en résulte que, à mesure que le niveau desce[nd], la chaleur du bec augmente dans une proportion corresp[on]dante, et qu'ainsi la quantité de vapeur produite et par co[n]séquent la flamme restent toujours les mêmes.

» L'articulation du levier z tient à une crémaillère d', [qui] engrène dans un pignon f', que l'on fait mouvoir en to[ur]nant le bouton g'; de telle sorte que l'on peut faire descen[dre] ou monter le tube a' à volonté et accélérer ou ralentir la [dis]tillation : c'est aussi de cette manière que l'on opère l'exti[nc]tion. Il suffirait, à la rigueur, pour éteindre, de faire rent[rer] entièrement le tube a' dans la robe e et le tuyau b; mais, po[ur] avoir un résultat plus prompt, je place, un peu au-dessus [de] ce tube, un jeton g'' tenu par de petits supports h'. Pour o[b]tenir l'extinction subite, il suffit de faire tourner le bouton [g'] jusqu'à ce que ce jeton vienne plaquer sur le bec : ce jet[on] sert également à étendre la flamme, ce qui la met en conta[ct] avec une plus grande quantité d'air.

» Je puis encore éteindre subitement d'une autre manièr[e] : j'enveloppe la douille f d'une seconde douille qui se meut da[ns] le sens vertical au moyen d'un cric ou autrement; en faisa[nt] monter cette douille, j'opère l'extinction.

» Je diminue un peu le diamètre du tuyau a' à son extrémi[té] supérieure, afin que l'encrassement qui résulte de son conta[ct] avec le pied de la flamme ne l'empêche pas de rentrer dans [la] robe e; à son extrémité inférieure, au contraire, il doit join[dre], le mieux possible, au tuyau b, afin que l'air ne passe p[as] entre deux, ce qui amènerait le refroidissement du bec.

» Je puis me dispenser de faire passer le courant d'air in[té]rieur à travers le vase a; je puis faire pénétrer la quanti[té] d'air nécessaire par des trous pratiqués sur les côtés du bec

e le fond du manchon k et le dôme du vase a; aux en-ts marqués des lettres i'; au-dessous des trous serait placé ond qui fermerait toute communication du bec avec le , autre que celle qui doit exister pour l'ascension du li-le.

Enfin, au lieu d'employer de la sciure de bois ou tous es corps à l'état de poussière ou de grains, pour faire iter le liquide, je puis employer des mèches de coton rec-nes, engagées dans les espaces compris entre les petits ons j', qui lient ensemble les deux robes concentriques du (voir ma précédente description, à l'explication de la fi-e 278). Comme personne, à ma connaissance, n'a encore gé à former des mèches circulaires par la réunion de plu-rs mèches en écheveaux, je me réserve cette application. ne réserve également toutes les applications qui peuvent faites du flotteur, comme moyen de remédier à l'incon-ient de l'abaissement du liquide dans les appareils d'é-rage, même dans ceux d'éclairage à l'huile. Je ferai re-rquer, en terminant sur ce point, que ce flotteur peut si me servir de moteur, soit pour faire monter et des-dre le porte-globe l, soit pour faire tourner un manchon blable à celui désigné par la lettre h, dans ma première nande de brevet. Quant aux moyens de mettre le flotteur rapport soit avec le porte-globe, soit avec le manchon, il st pas un mécanicien un peu intelligent qui ne puisse les iquer; il serait donc superflu d'en donner ici la descrip-1.

» J'ai énoncé dans ma précédente spécification, que, pour idre économique l'éclairage à l'hydrogène liquide, il fallait re entrer dans le mélange la plus grande quantité possible uiles essentielles surcarburées. Mais pour qu'il n'y ait ni née ni odeur, il faut que la flamme soit mise en contact ec une quantité d'air d'autant plus considérable que le mé-ige contient plus de carbone; c'est pour cela que je me suis pliqué à produire, au moyen de la cheminée, un tirage us actif que celui obtenu par mes devanciers. Il est encore autre moyen d'accroître le contact des vapeurs combusti-es avec l'air, c'est d'en augmenter le volume, ce qu'on peut ire soit en élevant leur température avant la combustion, it en les mêlant à la vapeur d'eau, à de l'air ou à d'autres z.

» Un serpentin m', *fig.* 456, est placé au-dessus de la che-

minée n' ; il est contenu dans une enveloppe cylindrique ; une petite cuvette p', destinée à recevoir l'alcool, s'enga dans deux coulisses q ; on enflamme l'alcool pour commen à chauffer le serpentin lorsqu'on veut allumer. S'il s'agit d lever la température des vapeurs destinées à produire la l mière, j'établis un bec formant, à son extrémité supérieu deux chambres superposées. La vapeur ne peut sortir de chambre de dessous que par le tuyau r', qui la conduit sommet du serpentin; un autre tuyau s', communiquant bas de ce serpentin, la ramène dans la chambre supérieure bec, d'où elle sort pour brûler.

» Si on veut mêler la vapeur combustible à la vapeur d'e j'élève l'eau par un moyen quelconque ou par un mécanis de la lampe Carcel, dans le tuyau r' ; arrivée dans le serp tin, elle s'y convertit en vapeur, descend, en cet état, p le tuyau s', pénètre dans le bec qui doit avoir une cham unique, où elle se mêle à la vapeur combustible; s'il s'a de mêler à la vapeur combustible, de l'air ou tout autre g j'opère exactement comme pour l'eau. L'air ou le gaz p être insufflé dans le tuyau r' soit par un ventilateur, soit p tout autre appareil.

» Je n'entends pas réclamer comme mienne l'idée de mê de l'air ou de la vapeur d'eau aux vapeurs combustibles, m uniquement celle de chauffer, soit au-dessus, soit autour d bec, l'air ou la vapeur d'eau avant d'opérer le mélange.

CHAPITRE XI.

DES BRIQUETS.

Il n'entre et ne peut entrer dans notre plan de décrire to les moyens par lesquels on se procure du feu instantaném à l'aide des briquets : c'eût été perdre le temps que de d crire à cet égard les procédés les plus simples, comme au les procédés les plus compliqués. Restait donc l'indication d briquets intermédiaires; c'est là que j'ai fait un choix, q non-seulement donnera au lecteur le moyen de préparer l briquets les plus commodes et les plus ingénieux, mais en core le mettra à même de fabriquer les choses les plus com pliquées en ce genre, s'il le juge à propos.

Nouveau briquet physique de M. Derepas, ou Lampe pyro-pneumatique.

..t instrument est une application des plus heureuses de ..écouverte de l'ingénieux *Doebéreiner*, qui, le premier, ..nça qu'un jet de gaz hydrogène dirigé sur du platine en ..sse rougit ce dernier; que par suite le gaz s'enflamme et ..e tant que le jet continue.

..n voit en perspective (*fig.* 188, *Pl.* IV) ce briquet composé .. flacon *a b* et d'un flacon inférieur, qui ont chacun deux ..ces, et sont superposés l'un à l'autre. Le flacon supérieur *a b* .. orifice en *e* fermé par un bouchon de cristal, sur la surface ..uel on pratique quelques sillons pour faire communiquer .. extérieur; il s'ajuste en *d* avec l'orifice supérieur du fla.. inférieur, qu'il ferme exactement comme un bouchon ..ristal usé à l'émeri. Au-dessous de cette jonction, le flacon ..rte un long tube *c*, qui descend presque jusqu'au fond ..lacon inférieur.

..ndépendamment de son ouverture, ce dernier a en *g* une ..ulure en cristal sur laquelle est cimenté soigneusement ..pareil *g*, *h*, *d*, dont nous allons parler tout-à-l'heure, et ..est construit en cuivre (on peut aussi le faire en fer-blanc). ..branche cintrée est creuse, et, par le moyen du robinet .. la termine, elle peut à volonté communiquer avec l'inté..ur du vase inférieur. La branche allongée est pleine, une .. *m h* est engagée à vis au bout de cette branche, de telle ..te qu'on peut faire avancer ou reculer à volonté le cylindre ..qui est fixé à l'extrémité de cette vis, et par ce moyen ap..cher ou éloigner du point *d*, d'où part le jet de gaz hydro..ne, la mousse de platine qui est enfermée dans ce cylindre ..retenue par un réseau en fil métallique. Par ce moyen, on ..ut enflammer le gaz plus ou moins vite.

Une bougie *n*, portée par un petit chandelier *o*, est élevée .. une hauteur convenable pour que sa mèche se trouve dans .. direction du jet et s'enflamme. Tout cet appareil est fixé ..ns une boîte, soit en acajou, soit en fer-blanc peint et ver..ssé, en tôle vernie, etc.; de quelque matière qu'elle soit, ..e porte un tiroir *q*, dans lequel on enferme la provision .. bougies. Le chandelier à coulisse est placé sur le devant et .. maintient solidement : les flacons sont assujettis sur le der..ère par trois griffes *rrr*, dont une a une vis à tête, qu'on .. peut mouvoir avec la main sans un tourne-vis.

Le tube *c* du flacon supérieur traverse un morceau de liè percé *s*, de 18 à 23 millimètres (8 à 10 lignes) d'épaisseur, tient solidement avec lui, et qui sert à supporter un tube zinc *t*.

Tout étant ainsi disposé, on verse dans le vase in rieur une quantité d'eau dans laquelle on mêle 45 gramn (1 once 1/2) d'acide sulfurique, de telle sorte que le liquide s'élève qu'à 27 millim. (1 pouce) au-dessous de la tubulure on bouche tout de suite le flacon inférieur avec le flac supérieur *a b*. Aussitôt que le zinc touche le mélange, la d composition de l'eau a lieu, son oxygène se combine avec zinc et l'oxyde, et son hydrogène occupe la partie supérieu du flacon inférieur, et s'y accumule; il presse sur la su face du liquide qui monte dans le vase supérieur en enfila le tube *c*, et l'ascension continue jusqu'à ce que le zinc trouve entièrement au-dessus du liquide: le reste du flacon plein de gaz hydrogène.

Les choses étant en cet état, si l'on ouvre le robinet in rieur, le liquide se précipite dans le vase inférieur, et fait so tir avec force le gaz hydrogène par un petit tube; ce gaz dirige sur le platine en mousse, le porte à la couleur roug le gaz s'enflamme, et la bougie est allumée: on ferme le robi net; le liquide qui s'est élevé dans le vase immerge le tube zinc, la décomposition de l'eau se renouvelle, le liquide mon dans le vase supérieur *a b*, et l'autre vase se trouve presq rempli de gaz hydrogène. Le dessin de la figure est pris da le moment où le briquet est prêt à donner du feu. Il sert lon temps avant qu'on ait besoin d'y toucher, et son extrême com modité ne saurait être contestée.

Briquets d'après M. Doebéreiner. Les briquets dans lesque on emploie le platine en mousse ont beaucoup de simplici (*fig.* 189, *Pl.* IV). Ils sont composés d'un appareil à dégag l'hydrogène, et d'une tige fixée au robinet, qui se recourbe quelques centimètres, et porte une douille dans laquelle pas une tige droite portant à son extrémité un petit tambour ferm par un treillis en fil de platine, et qui contient la mousse d platine. Quelquefois, pour que l'appareil soit moins emba rassant, on tourne verticalement le bec du robinet (*fig.* 190 La queue du vase supérieur et le goulot du vase inférieu de ces appareils sont rodés à l'émeri, de sorte qu'ils joigner parfaitement bien sans lut ni garniture de cuivre.

Voici une forme plus simple encore, ainsi qu'on peut

r figure 191. Le briquet est formé de deux cylindres con-triques. Le vase extérieur est fermé inférieurement, et le ond ne l'est pas; il est même un peu soulevé, afin que le ide puisse passer facilement du vase intérieur dans l'espace le sépare du vase extérieur. Le cylindre intérieur est exac-ent fermé supérieurement par une boîte de cuivre qui porte obinet : il renferme le cylindre de zinc. Le vase dans le-l s'élève le liquide, quand le robinet est fermé, entoure le rvoir inférieur.

riquet pneumatique. Voyez, *fig.* 192, *Pl.* IV, ce briquet, qui siste en un cylindre d'étain, de fer-blanc, de laiton, ou tout autre métal, ouvert à un bout A, et fermé à l'autre B, is lequel on peut faire glisser un piston G, qui en joint ctement les parois, à la manière des pompes foulantes inaires. L'extrémité I du piston est creusée d'une petite ule, où l'on place un peu d'amadou, on pousse rapidement piston vers le fond bouché du tube, et on le retire aussitôt : trouve alors que l'amadou a pris feu. Cet effet s'explique ilement. On sait que l'air dilaté abaisse la température des ps voisins, comme aussi ils sont échauffés lorsqu'on le com-me. Quand la compression est forte, la température s'élève n assez haut degré pour décider l'inflammation de l'ama-i; mais il faut que l'action excercée soit rapide, parce que haleur dévoloppée se dissiperait à mesure par l'instrument me. Il faut retirer subitement l'amadou, parce qu'il s'é-idrait de suite, faute de pouvoir trouver l'oxygène né-saire à l'aliment du feu. Aussi, lorsqu'on n'opère pas avec ez d'adresse, observe-t-on sur l'amadou, quand on l'a iré, une tache noire qui montre qu'il a pris feu et s'est uite éteint.

QUATRIÈME PARTIE.

DES ORNEMENTS.

Utile, ou plutôt indispensable accessoire, cette quatrièm partie contient : 1° tous les détails relatifs aux ornements d beaucoup d'objets, produits de la ferblanterie ordinaire, te que les porte-liqueur, porte-bouteille, porte-mouchettes, etc et 2° ceux qu'exige l'embellissement des lampes. La premièr division est assez restreinte, et presque stationnaire; mais n'en est pas de même pour la seconde, et l'on sent qu'il est in possible de décrire tout ce que le goût des fabricants lampist et les variations de la mode peuvent inspirer en ce genr Toutefois, on peut indiquer les formes les plus ordinaire les plus pures, les plus gracieuses (ce que nous avons fa par nos figures); on doit fournir les meilleurs moyens de co lorer, vernir, dorer, bronzer; renseignements qui seront util dans tous les cas, et concerneront les produits de la ferblan terie, comme les diverses parties des lampes. Le simple fer blantier, ainsi que le ferblantier-lampiste parisien, ou che d'une manufacture, se trouvera, grâces à ces indications en état de suivre les travaux de l'ouvrier chargé des orne ments. Demeure-t-il en province, n'a-t-il qu'un petit atelier il pourra par lui-même embellir, réparer ses produits, e l'on apprécie tout de suite le gain et l'agrément que lui pro curera cette facilité.

Deux chapitres seront consacrés aux embellissements qu peuvent exercer ou faire exercer le ferblantier et le lampiste le premier traitera de la manière d'appliquer les couleurs e les vernis; le second contiendra les détails relatifs à la do rure, l'argenture, divers dessins et aux ornements étranger à l'art du lampiste, tels que les corniches en cuivre, les cha piteaux en bronze, etc. Nous consacrerons aussi un troisièm chapitre au moiré métallique, qui eut tant de vogue il y a peu d'années, et qui orne très-agréablement les lampe ainsi que différents objets.

CHAPITRE PREMIER.

DES COULEURS ET VERNIS.

L'excellent *Manuel du Peintre en bâtiments*, de l'*Encyclopé-*
-Roret, nous fournira la plus grande partie des indications ntenues dans ce chapitre; et si l'on désirait des détails plus endus à cet égard, on ne saurait mieux faire que de con-lter cet ouvrage, parvenu en peu de temps à sa troisième ition.

Manière de peindre la tôle et le fer-blanc. Les couleurs dont revêt ces deux métaux se détrempent toujours à l'huile; is il ne s'agit point de la peinture *à l'huile simple*, qui ne ait pas assez brillante pour ce genre d'objets; c'est la pein-re *à l'huile vernie polie* que l'on met en usage. Cette pein-re, dit l'auteur du Manuel déjà cité, est le chef-d'œuvre de peinture à l'huile. Cependant, elle n'en diffère que dans sa éparation, qui exige l'emploi de *teintes dures*, et dans le rnis qu'elle reçoit lorsqu'elle est appliquée; du reste, les océdés des deux peintures sont les mêmes.

Pour des couleurs claires, telle que le blanc, le gris, etc., faut employer l'huile de noix ou l'huile d'œillette; si les ileurs sont foncées, comme le marron, l'olive, le brun, c'est 'huile de lin pur qu'on devra donner la préférence. (*Voyez*, ur les couleurs et leurs combinaisons, le *Manuel du pein-en bâtiments*.)

Toutes les couleurs broyées et détrempées à l'huile doivent e couchées à froid. Il faut avoir soin de remuer de temps temps la couleur dans le pot, avant d'en prendre avec la osse. Cette précaution est indispensable pour lui conserver même teinte et la même épaisseur.

Tout sujet qu'il s'agit de peindre à l'huile recevra d'abord e ou deux couches d'*impression*, c'est-à-dire un enduit de inc de céruse broyé et détrempé à l'huile. Pour la peinture rnie, la première couche doit être broyée et détrempée à uile, et la dernière doit être détrempée à l'essence, mais i soit pure, parce qu'elle emporte l'odeur de l'huile, et rce que le vernis qu'on applique sur une couche détrempée 'huile coupée d'essence, ou à l'essence pure, en devient is brillant, et enfin parce que l'essence étant mêlée avec uile, elle la fait pénétrer dans la couleur.

Comme le ferblantier n'agira que sur des matières dur dont le poli s'oppose à l'application de l'impression et de peinture, en faisant glisser les couleurs par-dessus, il sera n cessaire de mettre un peu d'essence dans les premières co ches d'impression, afin de faire pénétrer l'huile.

Emploi des vernis. Pour la composition des vernis, no renvoyons au Manuel cité plusieurs fois, ou plutôt nous co seillons au ferblantier de s'approvisionner de bons vernis ch un habile fabricant; néanmoins, nous allons donner, d'ap M. Tingry, la recette d'un vernis spécial pour les métaux:

Copal liquéfié, 100 grammes; sandaraque, 200 gramm mastic mondé, 100 grammes; verre pilé, 125 grammes; té benthine claire, 60 grammes; alcool, 2 litres.

Ce vernis a du brillant et de la consistance; il s'applic et se gouverne comme les autres vernis, qui exigent les p cautions suivantes:

1° Il ne faut vernir que dans un lieu à l'abri de toute po sière.

2° Le vernis doit être renfermé dans des pots de terre v nissée, propres et dégagés de toute humidité.

3° Pour prendre le vernis avec la brosse, on ne fait q l'effleurer, et en retirant la main on tourne deux ou trois f la brosse pour couper le filet que le vernis traîne après lui

4° On emploie les vernis à froid; mais lorsqu'il fait tr froid, il faudrait maintenir dans le lieu où l'on opère u température telle que la gelée ne saisisse pas le vernis et le fasse sécher par plaques. Si l'on vernit pendant l'été faut exposer le sujet vernissé au soleil; si la chaleur en ét trop forte, et qu'il y eût à craindre que le vernis n'éclat il suffira d'exposer le sujet à l'air chaud. En hiver, on pl les objets vernissés dans une étuve ou dans une chambre b chauffée. Dans tous les cas, on aura soin d'avoir les mains ches et propres en opérant.

5° Le vernis gras ne craint pas la chaleur, et subit sans convénient celle d'un four très-échauffé; aussi le ferblant mettra-t-il dans un four toutes les pièces vernies, à moins q ne préfère les rassembler sur des rayons, et promener dev elles un réchaud de doreur.

6° Une chaleur modérée convient au vernis à l'alcool cette température, il s'étend et se polit de lui-même; on v les ondes et les côtes se dissiper, et les glaces de la brosse d paraître: mais un trop grand degré de chaleur le ferait bou

ner et le rendrait inégal. Le froid lui est contraire ; s'il en saisi, il blanchit, forme des grumeaux qui lui font perdre it état lisse et poli.

7° Il faut vernir à grands traits, rapidement, une seule fois ır l'aller et le retour. On doit éviter de repasser la brosse, on roulerait le vernis. Il faut également éviter d'épaissir couches et de croiser les coups de pinceau.

8° Il faut étendre le vernis le plus uniformément qu'il est ssible, et ne pas donner à la couche plus que l'épaisseur ne feuille de papier. Est-elle trop épaisse, elle se ride en hant ; trop mince, le vernis s'enlève avec facilité.

9° On ne doit jamais passer une seconde couche que la preère ne soit parfaitement sèche.

10° On applique les vernis avec des pinceaux faits en forme patte d'oie, et qui se nomme *blaireaux à vernir*, ou bien ec des pinceaux de soie très-fine : ils servent pour les tes parties d'ouvrage. Pour les parties délicates, on fait ige de très-petits pinceaux enchâssés dans des plumes.

11° Il faut bien essuyer les pinceaux avec un linge propre fin, avant de les sécher. S'il s'y était séché du vernis, on les ttrait tremper pendant quelque temps dans l'alcool ou ns l'essence, selon que le vernis serait alcoolique ou à uile.

Polissage du vernis. Il arrive assez souvent que la surface rnissée présente de petites proéminences : le moyen de les lever est de *polir le vernis ;* plus cette opération est répétée, ıs le vernis a d'éclat ; aussi, lorsqu'on fait de beaux ouvras, a-t-on l'attention de polir à chaque couche.

Pour polir les vernis gras, quand la dernière couche est bien che, on trempe dans l'eau de la pierre-ponce pulvérisée, oyée et tamisée, et après en avoir imbibé une serge, on otte légèrement et uniformément la surface vernissée ; on la otte ensuite avec un morceau de drap blanc imbibé d'huile olive et de tripoli en poudre très-fine. Plusieurs ouvriers se rvent de morceaux de chapeau ; mais ce feutre ternit tou-urs, et souvent peut gâter les fonds. On essuie l'ouvrage vec un linge doux, de manière qu'il soit luisant et qu'on n'y perçoive aucune raie. On songe ensuite à le *lustrer.* A cet fet, on le décrasse avec de la poudre d'amidon ou du blanc Espagne, en frottant avec la main et en essuyant avec un nge.

Les vernis alcooliques exigent les mêmes soins pour être

polis, à l'exception du premier frottement à la pierre pon
Le lustre se donne aussi de la même foçon.

Moyen de rafraîchir ou d'aviver les vernis. Lorsque les o dures de mouches, ou quelques taches, ont sali une piè vernissée, on la nettoie au moyen d'une éponge trempée da une légère eau de lessive, en partie formée avec la potasse les cendres gravelées.

Manière de vernir le cuivre, la tôle et le fer-blanc. On com mence par polir l'objet à vernir avec une pierre-ponce, pu on le *prêle*, c'est-à-dire on le frotte avec la prêle (*equisetum* herbe de l'epèce des fougères. On termine par polir avec tripoli, suivant les procédés qui ont été indiqués pour ces op rations. On étend ensuite cinq à six couches de vernis gras la résine copale, si le fond est blanc ou de couleur claire, au succin, si la teinte en est sombre. On a soin de ne pas tern l'objet en le touchant avec les mains, d'attendre que chaq couche soit bien sèche avant d'en appliquer une nouvell et de présenter l'ouvrage à une chaleur forte au moment l'on pose le vernis. Si cela se peut, il faut le présenter alors l'ardeur du soleil, car le soleil et le grand air contribue beaucoup à donner de la dureté au vernis.

Nous donnerons encore ici un procédé récent proposé pa M. L. Knauer pour vernir les vases en cuivre, laiton et fe

Ce procedé a pour but de vernir les vases en cuivre, laito et fer, de manière à pouvoir les faire servir aux usages domes tiques et à rendre inutile leur étamage.

Pour cela on fait fondre d'abord à une douce chaleur dans un pot en terre bien vernissé, environ 125 gramme de copal, en ayant soin de bien couvrir le pot. Lorsque l copal est arrivé à un état de fusion tel qu'il coule comme d l'eau d'une spatule en bois qu'on y a plongée et retirée, o enlève le pot du feu et on y ajoute, après son refroidissement 250 grammes d'essence de térébenthine; on couvre de nou veau le pot, on remet sur un feu doux de charbon et o chauffe la composition pour opérer une union intime en tre l'essence et le copal. Il est nécessaire, dans cette opéra tion, que l'ouvrier prête la plus grande attention, car si l pot est plongé trop avant dans le charbon, les vapeurs qu s'échappent de la térébenthine s'enflamment. Pendant que l masse est encore chaude, on y ajoute partie égale de vernis à l'huile de lin qui doit avoir été cuit aussi épais que possible. Après avoir agité à plusieurs reprises, on laisse encore la

masse bouillir, et on filtre enfin ce vernis à travers un linge propre.

Quand il s'agit de faire l'application de cette composition préparée ainsi qu'il vient d'être dit, on chauffe doucement la pièce en métal et on y applique une couche aussi uniforme que possible de ce vernis de laque. Quand cette couche est sèche, on en applique une seconde et au besoin une troisième et une quatrième; seulement il faut remarquer qu'avant de donner une nouvelle couche, il faut que la précédente soit parfaitement sèche.

La dernière couche ayant été appliquée, on chauffe l'objet enduit jusqu'à ce que le vernis commence à fumer, qu'il ne colle plus et soit devenu brun; après quoi ce vernis a acquis une telle solidité et une telle durée qu'il résiste à tous les frottements et à toutes les autres influences.

Ce procédé d'application, suivant que le vernis doit avoir une durée plus ou moins prolongée, peut être repété; toutefois il est utile de faire remarquer que dans le commencement il ne faut pas appliquer une trop grande chaleur, car autrement on produirait des boursoufflements qui diminueraient la durée du vernis.

Dans les vases ainsi laqués, on peut conserver de l'acide azotique, du vinaigre, de l'alcool, etc., même à l'état bouillant, sans que ces liquides attaquent le moins du monde le vernis.

Quand par suite d'un usage prolongé il se trouve des endroits où le vernis a été détruit ou enlevé, on les enduit avec la même composition, et on procède absolument de la même manière à leur réparation.

Voici maintenant le mode de préparation d'un autre vernis pour les vases de cuivre, fer et tôle qu'on met sur le feu:

Pour faire ce vernis, on prend 4 grammes d'asphalte de Judée, 16 grammes de minium, 32 grammes de litharge (d'argent) ou protoxyde de plomb cristallisé en larmes argentées, 32 grammes de sulfate de fer calciné et autant de sulfate de zinc; le tout pulvérisé finement est introduit avec 500 grammes d'huile de lin dans un pot de terre neuf et bien vernissé, assez grand pour pouvoir contenir le double des ingrédients ci-dessus, afin que lors de leur tuméfaction ils ne passent pas par-dessus les bords du vase. La cuisson de l'huile de lin et la dissolution des ingrédients dans cette huile doivent se faire dans un lieu où l'on n'a rien à redouter du feu, et autant que possible en plein air et par un temps calme.

L'opération commence en chauffant suffisamment l'huile de lin et en y ajoutant les ingrédients mentionnés ci-dessus et réduits à l'état pulvérulent. Cette addition faite, on augmente un peu le feu et on laisse la composition en repos et se parfondre jusqu'à ce qu'elle commence à monter ; à ce moment on retire le pot du feu et on agite la composition avec une tige en fer. On remet le pot sur le feu, et dès que le mélange recommence à monter on procède comme il a été dit ; seulement on agite un peu plus longtemps et plus énergiquement la masse jusqu'à ce qu'il se forme une écume à la surface. Aussitôt qu'on cesse d'agiter on enlève cette écume de dessus le vernis, et lorsque celui-ci s'est suffisamment rassis on le passe à travers un linge propre.

Cette opération terminée, on introduit 500 grammes de succin dans un creuset en fer qui doit être pourvu d'un couvercle bouchant bien et au milieu duquel on a percé un trou par où l'on introduit une tige afin de pouvoir plus tard remuer le succin fondu. Le creuset chargé de succin est alors mis sur un feu de charbon dont la flamme doit être courte pour éviter l'inflammation de la matière, et on agite celle-ci jusqu'à ce qu'elle soit amenée à l'état de fusion. Une fois le succin dans un état parfait de fluidité, on enlève le creuset du feu, et on laisse un peu refroidir afin de pouvoir, par l'ouverture réservée dans le couvercle du creuset, y ajouter le volume égal de la composition précédente. Le creuset est aussitôt remis sur le feu, où on le laisse, en agitant continuellement jusqu'à ce qu'il y ait union intime entre les divers ingrédients ; cela fait, on enlève le creuset du feu, on laisse la composition s'apaiser un peu, on y verse 1 kilog. d'essence de térébenthine, on le transporte sur un feu doux, où on le laisse en agitant toujours jusqu'à ce que la masse commence à devenir pâteuse. Quand on est arrivé à ce point, on retire le creuset du feu, on enlève le couvercle, on ajoute encore à la composition 1 kilog. d'essence de térébenthine, le reste du vernis à l'huile de lin et 60 grammes de terre d'ombre calcinée et pulvérisée ; cela fait, on remet le creuset sur le feu, sans toutefois le coiffer de son couvercle, et on agite soigneusement toute cette masse jusqu'à ce qu'elle prenne à peu près la densité d'un sirop.

Pour éprouver la bonté de ce vernis, on en laisse tomber quelques gouttes sur du fer ou du cuivre décapé et poli, où il ne doit pas couler, mais se laisser tirer en fils lorsque l'opération a réussi.

Le vernis ainsi préparé n'a pas besoin d'être passé lorsque le succin s'est bien dissous et qu'on s'est servi de succin fondu; mais si l'on avait employé cette matière à l'état brut, il faudrait exprimer le vernis à travers un linge épais.

Ce vernis ayant trop de consistance pour être appliqué au pinceau, il faut mêler la quantité dont on a besoin avec de l'essence de térébenthine, afin de pouvoir l'étendre avec le pinceau sur les pièces à vernir. L'enduit est infiniment plus durable quand le vernis n'a pas été mélangé, mais qu'on l'a fait chauffer, ainsi que la pièce qui doit le recevoir avant l'application.

Quand un objet ou un vase en tôle de fer ou de cuivre doit recevoir cet enduit vernissé, on en polit la surface avec de la pierre ponce en poudre tamisée et un peu d'eau, et on frotte ensuite à sec avec du tripoli ou de la poudre de ponce.

Lorsque les pièces sont ainsi polies, il ne faut plus les toucher avec les mains, parce que les points qui auront été ainsi souillés par la transmission ou la graisse ne prendraient plus bien le vernis.

La première couche de vernis étant sèche, ce qui s'opère au mieux dans une étuve ou un four, on en applique une seconde en promenant toujours le pinceau dans une seule et même direction. Suivant les circonstances, on renouvelle au besoin ces applications, en observant toutefois cette règle, que la couche précédente soit parfaitement sèche avant d'en appliquer une seconde. Si le vernis de laque doit être poli, on prend avec un morceau de feutre de la ponce en poudre fine et on frotte à l'eau, puis on procède de la même manière avec du tripoli.

Dans le cas où le poli obtenu de cette manière ne serait pas fin et brillant, on prendrait de la potée d'étain, qu'on mélangerait à de l'huile d'olive, et on frotterait la pièce avec ce mélange et un morceau de peau douce, en frottant toujours dans le même sens qu'on a suivi pour le coup du pinceau. Pour enlever l'huile d'olive à la surface de l'objet, on pulvérise de l'amidon et on promène cette poudre avec la main sur la surface de la pièce.

Moyen de donner à la tôle la couleur du bronze et de l'acier.

Bronze. Cette couleur s'obtient en couchant une teinte plate de vert américain, qu'on rehausse par du jaune d'or préparé, ainsi que le vert américain, à l'essence et au vernis gras blanc,

comme nous le dirons pour la couleur d'acier. On peut encore bronzer la tôle de la manière suivante : Broyez des feuilles de cuivre battu, très-minces, et détrempez à l'esprit-de-vin cette poudre, en y ajoutant 9 à 10 décagrammes de gomme-laque plate par litre d'alcool; chauffez la tôle, puis étendez le bronze. Vous pouvez aussi bronzer à l'aide d'un mordant composé de deux parties de bitume de Judée, deux parties d'huile grasse et une de vermillon ; quand ce mordant est en pâte, vous l'éclaircissez avec de l'essence, puis vous l'appliquez ; pendant qu'il sèche, vous le saupoudrez de poudre de bronze avec un pinceau. Après l'entière dessiccation, vous frottez avec une brosse rude, pour enlever une partie du bronze.

Acier. Pour les ouvrages peu soignés, préparez cette couleur avec un mélange de blanc de céruse, de noir de charbon et de bleu de Prusse, broyés à l'huile grasse et employés à l'essence. La seconde préparation, plus coûteuse, mais plus belle, convient aux ouvrages de choix. On broie séparément à l'essence, du blanc de céruse, du bleu de Prusse, de la laque fine et du vert-de-gris cristallisé. Le mélange, en plus ou moins de chacune de ces couleurs avec le blanc, donne le ton voulu de la couleur d'acier. Ce ton ainsi obtenu, on prend gros comme une noix de la couleur qu'on détrempe dans un petit pot, avec un quart d'essence et trois quarts de vernis gras blanc. Après avoir bien nettoyé la tôle, on la peint avec cette couleur, en laissant un intervalle de deux ou trois heures entre chaque couche. Cette opération faite, on y met une couche de vernis gras.

CHAPITRE II.

DE LA DORURE, DE L'ARGENTURE, DES GRAVURES, DES ORNEMENTS ACCESSOIRES DES LAMPES.

On sait que les moyens employés pour dorer varient selon la nature de la surface à recouvrir d'or. Pour les objets qui nous occupent, c'est la *dorure à l'huile* qui convient spécialement.

Pour dorer à l'huile, on emploie l'*or-couleur*, qui n'est autre chose que le reste des couleurs broyées et détrempées à l'huile, qui se trouvent dans le petit vase nommé *pincelier*, qui sert aux peintres pour nettoyer leurs pinceaux. Cette

matière est extrêmement grasse et gluante ; après l'avoir broyée de nouveau et passée à travers un linge fin, on en fait usage comme fond pour appliquer l'or en feuille. Avec un pinceau, de même que si l'on peignait, on couche cet or-couleur sur la *teinte dure*. L'or-couleur est d'autant meilleur, qu'il est plus vieux, parce qu'alors il est plus onctueux. On applique ensuite l'or en feuille. Mais nous allons faire suivre ce procédé ordinaire d'un procédé beaucoup meilleur.

1° On donne d'abord à l'ouvrage une couche d'*impression* dans laquelle on aura fait bouillir de la litarge.

2° On broie ensuite très-fin, à l'huile grasse, de la céruse calcinée, et on la détrempe avec de l'essence, ce qui ne se fait qu'à mesure qu'on s'en sert, parce qu'elle est sujette à s'épaissir. On donne trois à quatre couches de cette teinte dure, uniment et sèchement, dans les ornements et les parties qu'on veut dorer avec soin ; il faut atteindre les fonds, suivre exactement les sinuosités, bien retirer et étendre la couleur le plus également et le plus mince possible.

3° On prend de l'or-couleur passé au linge fin, et à l'aide d'une brosse douce, qui a servi à étendre les couches à l'huile, on le couche uniment et à sec. Il importe d'atteindre les fonds de ciselure et les ornements délicats avec de petites brosses, en retirant soigneusement les poils qui pourraient s'en détacher.

4° Quand l'or-couleur est assez sec pour happer seulement l'or en feuille, on étend celui-ci sur le *coussin* (1), on le coupe en morceaux, et l'on dore à fond avec la palette, en appuyant légèrement avec du coton en ouate, et *ramendant* les petits endroits dans les fonds avec de l'or coupé par morceaux, que l'on appuie avec un pinceau de poil de putois, ou *pinceau à ramender*.

Les doreurs connaissent les instruments que nous venons de décrire, ainsi que l'expression *ramender ;* mais ces choses, quoique simples, sont peu familières au ferblantier. Nous lui dirons donc que la *palette* est un bout de queue de petit-gris disposé en éventail à l'aide d'une carte : cette palette est pourvue d'un manche de bois ; on la passe légèrement sur un

(1) Cet instrument se nomme aussi *coussinet* : il est formé d'un morceau de bois en carré long, garni, sur une épaisseur d'environ trois doigts, de bon coton cardé, sur lequel on étend une peau de veau dégraissée et passée au lait. Cette peau étant bien tendue, on attache aux quatre extrémités du carré une feuille de parchemin, qui forme un bandage pour retenir l'or.

peu de graisse de mouton pour lui faire mieux ensuite happer la feuille d'or.

Les pinceaux à ramender sont doux, arrondis, et ne doivent jamais faire la pointe; ils servent à réparer les manques, cassures ou gerçures qui se sont faites sur la dorure, en posant sur la partie défectueuse un petit morceau d'or; on mouille préalablement cette place avec un petit pinceau humecté, ou bien l'on y passe un peu de colle si le *ramendage* est sec.

Procédés de M. Monteloux Lavilleneuve, de Paris. Cet industriel, qui s'est rendu célèbre par ses dorures à l'huile, en a bruni sur toutes sortes d'objets de métal verni, et a beaucoup perfectionné cet art.

Premier procédé. Il consiste à appliquer un mordant sur les pièces vernies et polies. A cet effet, on réchauffe la pièce, et on la fait ressuyer dans l'étuve, afin de s'assurer qu'il n'y a pas la moindre humidité sur les parties qu'on destine à être enduites du mordant. Dans cet état complet de siccité, on place avec précaution, et le plus également possible, tant en quantité qu'en distance, des mouches du mordant préparé; on se sert pour cela d'un petit bâton affilé en forme de crayon. Cette opération s'exécute le plus promptement qu'il se peut, afin que les premières gouttes mises ne prennent pas une consistance qui serait nuisible à la parfaite extension du mordant, laquelle se fait de suite, en se servant d'abord d'un petit tampon de taffetas, et ensuite d'un velours qui étend le mordant et en diminue la quantité au point nécessaire. Sans cette précaution, on noierait l'or en l'appliquant, et on lui ôterait le brillant qu'il obtient par l'application.

Le mordant est composé d'or-couleur et d'huile cuite dégraissée, mêlés en proportion égale.

Deuxième procédé. Celui-ci consiste à ajouter deux parties de cire à une partie de vernis au mastic, fait d'huile de lin dégraissée et de mastic, qu'on applique comme le mordant précédent. Lorsqu'il est frotté et étendu, on achève l'extension en l'exposant à la chaleur d'une étuve.

Troisième procédé. On applique ensuite l'or comme pour cette dernière méthode, qui consiste à faire un mordant composé d'une partie de vernis blanc au carabé, ou de vernis noir aussi au carabé, et de deux parties d'huile grasse; le tout employé sans essence, de la manière suivante : Couchez le

mordant au pinceau, essuyez avec un velours, et mettez un intervalle entre l'application du mordant et celle de l'or : l'usage seul peut indiquer le moment de siccité du mordant pour appliquer l'or.

La palette, le bilboquet, une simple carte, suivant l'habitude de l'ouvrier, servent également à coucher l'or. Quand il est appliqué, on appuie dessus avec un morceau de peau bien propre; on repasse ensuite avec un velours bien net, afin d'unir et de donner le brillant nécessaire. On le laisse sécher dans une étuve très-douce, et on lui donne après une ou plusieurs couches de vernis gras, ayant soin de ne pratiquer cette dernière opération que lorsque l'or est parfaitement sec, et qu'il n'est plus susceptible d'être imbibé du vernis, ce qui lui ôterait son éclat. Ces couches de vernis servent à mettre l'or à l'abri des frottements, et à même d'être lavé en cas de salissures.

De l'argenture. Elle s'opère absolument par les mêmes procédés que la dorure.

Des gravures. Les meilleurs conseils que nous pourrions donner aux ferblantiers, soit sur les opérations précédentes, soit sur celles des gravures propres à embellir leurs produits, sont surpassés par l'*extrait* suivant :

Moyen d'appliquer mécaniquement des gravures formant décoration sur la tôle vernie; par MM. GIRARD frères.

« Les procédés employés à la décoration des corps solides se réduisent à deux principaux : application immédiate d'une couleur sur le fond, et application d'un mordant propre à retenir et à fixer sur les parties qui en sont enduites les métaux réduits en feuilles minces, ou des couleurs sèches qui ne s'attachent que sur les parties où le mordant est appliqué. Ces deux procédés sont quelquefois combinés avec un troisième, qui consiste à graver à la pointe certaines parties de la dorure ou de la couleur appliquée, pour produire, au moyen du fond que l'on découvre, un effet de clair-obscur. »

Un autre procédé consiste à appliquer, au pinceau ou à la plume, des teintes secondaires sur les couleurs principales dont le décors est composé. Ce moyen s'emploie rarement. Dans le procédé de MM. Girard, toutes ces manipulations, très-longues et très-coûteuses, sont remplacées par le travail des planches gravées, soit en creux, soit en relief, et il

n'est aucun genre de gravure qu'on ne puisse transporter ainsi sur des surfaces d'une forme quelconque.

Parmi les opérations que je viens de mentionner, la plus difficile à suppléer était celle du mordant. On y parvient en employant deux espèces de mordants : le premier n'est autre chose qu'une substance mucilagineuse ou sucrée, que l'on réduit en consistance épaisse, et que l'on porte sur du papier à l'aide d'une planche gravée en creux ou en relief ; on applique aussitôt l'or ou l'argent en feuilles, ou une couleur en poudre ; on nettoie avec une brosse fine les parties qui n'appartiennent pas au dessin, et on l'obtient ainsi de la plus grande pureté.

On enduit ensuite avec du vernis la surface sur laquelle le dessin doit être définitivement fixé, et lorsqu'il a acquis un degré de dessiccation suffisant pour happer fortement au doigt, on y applique le papier, que l'on a humecté légèrement ; on achève alors de le mouiller, et le premier mordant perdant toute sa force, l'ornement reste tout entier sur le vernis, puis l'on retire le papier parfaitement net.

Si le dessin ne doit pas être retouché à la pointe, il se trouve fini, et l'on n'a plus qu'à le vernir.

Si l'on veut, au contraire, imiter le travail de la pointe, on exécute la seconde opération, qui consiste à appliquer sur le premier dessin une gravure en bois, en taille-douce, au pointillé, etc. ; pour cela on a une planche qui se raccorde parfaitement avec celle qui a servi à l'application du mordant ; on l'imprime à l'ordinaire, avec de l'encre à l'huile, de la couleur désirée, et ayant recouvert d'une couche de mordant le dessin déjà exécuté, on y applique l'épreuve de la gravure ; alors, en retirant le papier, la couleur reste presque en entier sur le mordant. On peut, de cette manière, appliquer plusieurs teintes les unes sur les autres, ou bien les appliquer successivement sur une feuille de papier, en commençant par celles qui doivent paraître sur les autres, telles que les couches de clair.

Le tableau exécuté de cette manière ne produit, sur le papier, qu'un mauvais effet, étant vu par derrière ; mais il paraît tel qu'il doit être, lorsque, l'ayant appliqué sur le vernis, on a enlevé le papier, ainsi qu'il est dit ci-dessus.

Ce même moyen s'emploie, indépendamment du premier, lorsqu'il s'agit d'appliquer une ou plusieurs couleurs immédiatement sur un fond.

Un autre procédé, qui réussit parfaitement pour les dessins en or et en argent, consiste à imprimer, sur du papier, le dessin, à la manière des vignettes de reliure.

On se sert pour cela d'une roulette ou planche de cuivre, sur laquelle le dessin est exécuté en relief; on vernit le papier avec du blanc d'œuf, et quand il est à peu près sec on y étend l'or, et l'on passe dessus la roulette ou la planche chaude. L'or s'attache seulement aux parties qui ont reçu l'impression de la chaleur; l'on obtient ainsi des empreintes parfaitement nettes et de la plus grande délicatesse; le reste de l'opération s'achève comme dans le premier procédé.

On emploie aussi avec succès des planches gravées sur un corps flexible, tel que du bois mince, du cuir ou du plomb; on applique le mordant ou la couleur sur cette planche, que l'on met, au moyen d'une pression modérée, en contact avec la surface à décorer.

Un autre moyen qui réussit encore assez bien, consiste à exécuter en creux le dessin sur une planche de métal, à l'aide du clichage; on huile ensuite légèrement cette planche, on la couvre d'une couche de 15 à 18 millimètres (7 à 8 lignes) de blanc d'œuf, et l'on obtient par ce procédé une planche très-flexible, qui peut servir à produire un grand nombre d'empreintes, pourvu que l'on y applique le mordant ou la couleur avec beaucoup de légèreté.

On fait encore usage, pour exécuter les dessins en or et en argent, d'emporte-pièces, au moyen desquels on découpe le dessin dans du papier doré à la gomme ou au sucre; on applique sur le mordant le dessin ainsi découpé, et en humectant le papier on en détache l'or qui reste sur le mordant.

On peut aussi employer le procédé inverse, c'est-à-dire découper à jour le dessin dans du papier que l'on colle sur la pièce à décorer; on applique ensuite les feuilles d'or et d'argent au travers des trous; mais ce procédé, qui réussit fort bien, n'est applicable qu'à un petit nombre de cas: on peut se servir aussi de cuivre mince au lieu de papier.

On peut encore appliquer à la tôle vernie le procédé employé en Angleterre pour décorer les poteries, qui consiste à tirer l'empreinte de la gravure sur une masse de colle-forte réduite en gelée très-solide, et à la porter ensuite sur la pièce à décorer.

On se sert également avec succès des épreuves de gravure tirées avec des encres d'or ou d'argent. Les gravures peuvent

être enluminées avant ou après leur transport sur la tôle, d
manière à former de jolis tableaux.

MM. Girard ont ajouté à leur procédé divers perfectionn
ments.

1° Au lieu de construire en bois, en cuivre, ou de tou
autre manière les planches en relief dont on doit se serv
pour transporter des dessins et gravures sur les objets verni
on fait d'abord exécuter le dessin en creux, et on moule da
ce creux des planches en colle-forte-ramollie ou en gomm
élastique rendue flexible par son infusion dans l'éther, o
encore en cuir bouilli ou en carton. Ces nouvelles planch
servent parfaitement pour appliquer immédiatement sur l
objets vernis les couleurs dont elles sont enduites; on peut,
l'aide de ces planches flexibles, appliquer même le morda
pour les dorures, ce qui remplace le procédé décrit pour ex
cuter les dessins en or.

2° On exécute encore des planches flexibles, en découpa
le dessin dans du cuir, du liége très-mince ou du carton q
l'on colle sur du cuir: le relief obtenu par ce moyen e
très-net; ces planches peuvent servir longtemps.

3° Les papillons pouvant par la beauté de leurs couleu
devenir un objet de décors très-élégant, on les emploie e
nature en les appliquant sur le mordant, sur lequel la pous
sière de leurs ailes s'attache et conserve toute la vivacité d
leurs coloris.

4° Un moyen très-simple d'exécuter sur le vernis des orne
ments imitant le guilloché, est fondé sur la propriété qu'on
les huiles de ramollir les vernis et de les rendre solubles dan
l'essence de térébenthine. Toutes les gravures peuvent servi
à cet usage. On applique sur le vernis à moitié sec la gravur
fraîche; on enlève le papier, on laisse durcir la pièce, on lav
avec de l'essence jusqu'à ce qu'on ait enlevé la gomme. Chaqu
trait se trouve alors très-purement exécuté en creux sur l
vernis. On dore sans ajouter d'autre mordant que l'essence
et l'on obtient une dorure fort brillante, et sur laquelle l
dessin se trouve rendu à la manière du guilloché.

5° La gomme et d'autres corps mucilagineux jouissant d
la propriété de former, avec le vernis, même sec, une combi-
naison soluble dans l'eau, si l'on trace avec une couleur
gommée un dessin sur un objet verni et poli, qu'on laisse ce
dessin pendant quelque temps sur la pièce, il se trouvera exé-

até en creux lorsqu'on lavera la pièce à l'eau pour enlever la couleur : ce moyen pourrait être employé comme autre.

6° Il existe un procédé fort simple pour obtenir une dorure rillante, c'est d'enduire l'objet de vernis et de le frotter ensuite avec du coton j'usqu'à siccité. Ce vernis conservant icore un peu de mordant, l'or s'y applique facilement, et rille beaucoup plus que par la manière ordinaire. On nprime ensuite sur l'or le dessin en vernis transparent par une des méthodes indiquées plus haut ; on fait durcir le out, et on lave la pièce à l'essence pour enlever l'or qui n'est as couvert : le dessin reste net. Si quelques parties d'or ne se étachent pas, on les enlève en ponçant très-légèrement. On btient à peu près le même effet par le procédé indiqué plus aut pour la dorure guillochée.

Des ornements accessoires des lampes. Les corniches et autres rnements en cuivre s'achètent chez les ouvriers qui fabriuent les autres parties formées de ce métal : seulement le erblantier fera bien de dorer ces ornements lui-même, ou de es faire dorer dans sa fabrique.

Pour mettre le lecteur sur la voie des opérations à faire our les embellissements accessoires des lampes, nous l'entreiendrons des ingénieuses inventions de M. Gagneau. Cet abile lampiste a cannelé le premier le fût des colonnes de ampe, et fabrique des chapiteaux en bronze de l'ordre corinthien avec beaucoup de facilité et une véritable perfecion. Voici comment il obtient les cannelures qui embellissent es produits : il a imaginé un mandrin en acier, composé de rois pièces dans sa longueur, l'une pour le haut du fût, l'autre our le milieu, et la troisième pour le bas. Ces trois pièces ont si bien ajustées dans leur longueur l'une contre l'autre, u'il faut examiner avec une minutieuse attention pour reonnaître les jointures. Il peut par ce moyen sortir le manrin, qui autrement ne sortirait pas lorsque le cylindre de er-blanc qui fait la colonne est cannelé. Ces matrices sont canelées très-régulièrement ; il les met sur le tour après les avoir bien solidement assemblées, et les avoir enveloppées d'un uyau en fer-blanc ou en cuivre mince, préparé exprès. Audessus du tour, est fixé un grand levier qui porte au-dessous ine grande roulette, qu'il fait entrer dans les cannelures, et par une forte pression, en promenant la roulette, ce fabricant obtient sur le tuyau de fer-blanc ou de cuivre, les cannelures

être enluminées avant ou après leur transport sur la tôle, manière à former de jolis tableaux.

MM. Girard ont ajouté à leur procédé divers perfectionments.

1o Au lieu de construire en bois, en cuivre, ou de tc autre manière les planches en relief dont on doit se sei pour transporter des dessins et gravures sur les objets ver on fait d'abord exécuter le dessin en creux, et on moule d ce creux des planches en colle-forte-ramollie ou en gon élastique rendue flexible par son infusion dans l'éther, encore en cuir bouilli ou en carton. Ces nouvelles planc servent parfaitement pour appliquer immédiatement sur le objets vernis les couleurs dont elles sont enduites ; on peut. l'aide de ces planches flexibles, appliquer même le morc pour les dorures, ce qui remplace le procédé décrit pour cuter les dessins en or.

2o On exécute encore des planches flexibles, en découp le dessin dans du cuir, du liège très-mince ou du carton l'on colle sur du cuir : le relief obtenu par ce moyen très-net; ces planches peuvent servir longtemps.

3o Les papillons pouvant par la beauté de leurs coul devenir un objet de décors trés-élégant, on les emploie nature en les appliquant sur le mordant, sur lequel la po sière de leurs ailes s'attache et conserve toute la vivacit leurs coloris.

4o Un moyen très-simple d'exécuter sur le vernis des or ments imitant le guilloché, est fondé sur la propriété qu' les huiles de ramollir les vernis et de les rendre solubles d l'essence de térébenthine. Toutes les gravures peuvent sei à cet usage. On applique sur le vernis à moitié sec la grav fraîche ; on enlève le papier, on laisse durcir la pièce, on l avec de l'essence jusqu'à ce qu'on ait enlevé la gomme. Cha trait se trouve alors très-purement exécuté en creux su vernis. On dore sans ajouter d'autre mordant que l'essen et l'on obtient une dorure fort brillante, et sur laquell dessin se trouve rendu à la manière du guilloché.

5o La gomme et d'autres corps mucilagineux jouissant la propriété de former, avec le vernis, même sec, une com naison soluble dans l'eau, si l'on trace avec une coul gommée un dessin sur un objet verni et poli, qu'on laisse dessin pendant quelque temps sur la pièce, il se trouvera e

cuté en creux lorsqu'on lavera la pièce à l'eau pour enlever la couleur : ce moyen pourrait être employé comme l'autre.

6° Il existe un procédé fort simple pour obtenir une dorure brillante, c'est d'enduire l'objet de vernis et de le frotter ensuite avec du coton j'usqu'à siccité. Ce vernis conservant encore un peu de mordant, l'or s'y applique facilement, et brille beaucoup plus que par la manière ordinaire. On imprime ensuite sur l'or le dessin en vernis transparent par l'une des méthodes indiquées plus haut ; on fait durcir le tout, et on lave la pièce à l'essence pour enlever l'or qui n'est pas couvert : le dessin reste net. Si quelques parties d'or ne se détachent pas, on les enlève en ponçant très-légèrement. On obtient à peu près le même effet par le procédé indiqué plus haut pour la dorure guillochée.

Des ornements accessoires des lampes. Les corniches et autres ornements en cuivre s'achètent chez les ouvriers qui fabriquent les autres parties formées de ce métal : seulement le ferblantier fera bien de dorer ces ornements lui-même, ou de les faire dorer dans sa fabrique.

Pour mettre le lecteur sur la voie des opérations à faire pour les embellissements accessoires des lampes, nous l'entretiendrons des ingénieuses inventions de M. Gagneau. Cet habile lampiste a cannelé le premier le fût des colonnes de lampe, et fabrique des chapiteaux en bronze de l'ordre corinthien avec beaucoup de facilité et une véritable perfection. Voici comment il obtient les cannelures qui embellissent ses produits : il a imaginé un mandrin en acier, composé de trois pièces dans sa longueur, l'une pour le haut du fût, l'autre pour le milieu, et la troisième pour le bas. Ces trois pièces sont si bien ajustées dans leur longueur l'une contre l'autre, qu'il faut examiner avec une minutieuse attention pour reconnaître les jointures. Il peut par ce moyen sortir le mandrin, qui autrement ne sortirait pas lorsque le cylindre de fer-blanc qui fait la colonne est cannelé. Ces matrices sont cannelées très-régulièrement ; il les met sur le tour après les avoir bien solidement assemblées, et les avoir enveloppées d'un tuyau en fer-blanc ou en cuivre mince, préparé exprès. Au-dessus du tour, est fixé un grand levier qui porte au-dessous une grande roulette, qu'il fait entrer dans les cannelures, et par une forte pression, en promenant la roulette, ce fabricant obtient sur le tuyau de fer-blanc ou de cuivre, les cannelures

parfaitement exécutées. Cela terminé, il démonte les trois pièces, et sort facilement le moule pour recommencer son opération. Ce travail facile s'exécute avec une rare précision; il va sans dire que M. Gagneau a autant de mandrins qu'il a de dimensions différentes de colonnes.

Quant aux chapiteaux de bronze, il opère ainsi : il fait fondre d'abord le noyau, qu'il lime et qu'il tourne, puis il applique dessus les feuillages et les volutes, qui sont fondus à part, et qui sont ajustés à coulisse dans le noyau, et fixés par des vis. Ces ornements sont si bien traités, qu'ils n'ont presque pas besoin d'être ciselés pour être livrés au doreur; ce moyen offre une économie considérable, puisque, dit M. Lenormant, M. Gagneau peut fournir au prix de 15 francs, à ses confrères, des chapiteaux qui, avant qu'il eût imaginé ce moyen, lui coûtèrent 150 francs d'achat; encore n'étaient-ils pas parfaitement évidés, parce qu'il est impossible de fondre ces objets d'une seule pièce en conservant le derrière des feuilles d'acanthe exactement évidé; et le ciseleur qui les évide après la fonte en exige extrêmement cher. La construction adoptée par M. Gagneau donne l'avantage de pouvoir remplacer avec beaucoup de facilité, et presque sans dépense, un ou plusieurs de ces ornements, qui se casseraient ou se détérioreraient par accident.

En comprenant la fabrication du moiré métallique, dont nous parlerons dans le prochain chapitre, nous aurons donné sur les ornements des lampes tous les détails qu'il était possible de donner. Chacun sait qu'il y a des pieds de lampe en plaqué, en cristal, en carton, en verre, etc.; par conséquent, si nous prétendions les décrire, il nous faudrait embrasser tous les arts.

CHAPITRE III.

DU MOIRÉ MÉTALLIQUE.

Voici ce qu'en 1818 la *Société d'encouragement* publiait sur la fabrication de cette agréable composition.

Les objets en moiré métallique sont aujourd'hui très-recherchés dans le commerce, et jouissent d'une faveur méritée, qu'ils doivent en grande partie à la variété de leurs dessins imitant le nacre de perle, le marbre, le granit, et aux reflets chatoyants et nuancés qu'ils donnent à la lumière. M. Allard,

qui a exécuté les plus beaux ouvrages en ce genre, est le créateur de cet art nouveau, dont la découverte est due au hasard; il résulte de l'action des acides, soit seuls, soit combinés, et à différents degrés, sur l'étain allié.

Un procédé aussi simple ne pouvait rester longtemps ignoré; plusieurs amateurs ont fait des recherches à ce sujet, et ont obtenu des résultats fort satisfaisants, dont ils se sont empressés de répandre la connaissance. Aussitôt chacun s'est emparé de la découverte pour l'exploiter à son profit, et maintenant il n'est pas de ferblantier à Paris qui ne prépare des feuilles de moiré métallique. Cette concurrence a fait baisser le prix de cet ornement, d'abord assez élevé. Ce genre d'embellissement s'applique à toutes les espèces de plateaux, aux vases, caisses à fleurs, boîtes et coffrets servant à divers usages, cages de pendules, lampes, mais aussi on l'a employé à décorer des appartements, où il produit les effets les plus agréables, surtout à la lumière.

M. Herpin imite très-bien le moiré, dont il a adressé plusieurs échantillons à la *Société*. Après avoir inutilement essayé les acides végétaux, il employa des acides minéraux dans diverses proportions: M. Herpin assure que l'acide chlorhydrique (eau régale) lui a donné les résultats les plus satisfaisants. Voici les mélanges qu'il indique comme les plus convenables sur du fer-blanc légèrement chauffé :

1° Quatre parties d'acide nitrique, une partie de muriate de soude, deux d'eau distillée;

2° Quatre parties d'acide nitrique, une de muriate d'ammoniaque;

3° Deux parties d'acide nitrique, une d'acide muriatique, deux d'eau distillée;

4° Deux parties d'acide nitrique, deux d'acide muriatique, quatre d'eau distillée;

5° Une partie d'acide nitrique, deux d'acide muriatique, trois d'eau distillée;

6° Deux parties d'acide nitrique, deux d'acide muriatique, deux d'eau distillée, et deux d'acide sulfurique;

7° Deux parties d'eau seconde, une de muriate de soude;

8° Deux parties d'eau seconde, une de muriate d'ammoniaque.

L'auteur a employé aussi, sans mélange, de l'acide acétique

très-concentré, de l'acide sulfurique pur ou étendu, de l'acide hydrochlorique (muriatique) et de l'acide nitro-hydrochlorique (nitro-muriatique); il préfère l'eau distillée à l'eau commune.

Procédé de M. Herpin. On prend une des compositions ci-dessus, que l'on met dans un verre ordinaire: on y trempe une petite éponge qu'on passe ensuite sur la feuille de fer-blanc, jusqu'à ce qu'elle soit humectée partout également. Si la feuille a été chauffée légèrement, et que l'acide soit concentré ou peu étendu, le moiré se forme en moins d'une minute; dans le cas contraire, il faudra cinq et même dix minutes. On trempe ensuite la feuille dans de l'eau froide, et on la lave en la frottant légèrement avec un peu de coton ou la barbe d'une plume; après quoi on la laisse sécher.

M. Herpin recommande de ne pas verser l'acide sur la feuille, parce que cela occasionne de grandes taches noires dans les endroits où il tombe : souvent une partie s'oxyde avant que l'autre soit parfaitement moirée, ce qui, suivant lui, provient de ce que l'acide n'a pas été étendu également et en même temps. Le moiré s'oxyde aussi toutes les fois qu'on le fait sécher très-près du feu en sortant du lavage, et même naturellement à l'air.

Si l'on ne veut pas vernir de suite le fer-blanc moiré, on le recouvre d'une couche un peu épaisse de gomme arabique dissoute dans l'eau.

L'auteur ayant remarqué, en moirant une cafetière neuve et planée, que le fond était parsemé d'une multitude de petites paillettes argentines, tandis que les soudures présentaient l'aspect d'une guirlande de fleurs, comprit que les molécules du fer-blanc avaient été rompues et désunies par l'opération du planage, ce qui produisait le fond sablé; tandis que la chaleur du fer à souder, en fondant l'étain, le restituait dans son premier état et donnait lieu aux petites guirlandes. D'après cette conjecture, M. Herpin essaya de faire plusieurs traits avec un fer rouge sur un morceau de fer-blanc plané; et en moirant du côté opposé il obtint les effets qu'il en attendait; mais si l'on fond trop fortement l'étain, le résultat reste imparfait.

Il a produit des étoiles et même des dessins très-jolis, en promenant le fer-blanc sur la flamme d'une lampe d'émailleur, et si délicatement, qu'on ne voyait pas que l'étain avait été fondu; il s'était servi aussi de fer-blanc non plané.

Quoique le moiré métallique paraisse facile à faire, il faut user d'une certaine dextérité, qu'on n'acquiert que par l'habitude, et qui consiste à le laver au moment convenable, car une seconde de plus ou de moins le dénature et l'altère complètement. S'il est pris trop tôt il manque d'éclat, et trop tard il devient terne noirâtre.

Cette opération doit se faire lorsqu'on aperçoit quelques taches grises et noires se former : on se sert pour cet usage d'eau de rivière, ou mieux encore d'eau distillée, légèrement acidulée soit avec du vinaigre, soit avec l'un des acides qui entrent dans les mélanges, dans la proportion d'une cuillerée d'acide pour un litre d'eau.

En regardant le fer-blanc d'un certain sens, on aperçoit distinctement les contours des parties qui doivent se moirer; les acides ne font que développer les cristallisations qui se sont formées sur le fer au moment où on l'a retiré du bain d'étain fondu; de sorte qu'on peut choisir ainsi à volonté des feuilles qui donneront des cristallisations plus ou moins grandes.

Le fer-blanc de France ne prend pas aussi bien le moiré que celui d'Angleterre, disait-on en 1818; mais il faut observer que depuis cette époque les fabricants de fers-blancs les ont beaucoup perfectionnés.

On n'obtient aucun résultat sur l'étain fin. Le moiré métallique a la propriété de supporter le coup de maillet, mais non celui de marteau; aussi ne peut-on faire avec lui des objets en creux.

Toutes les nuances colorées que l'on voit sur le moiré ne sont dues qu'à des vernis colorés et transparents, lesquels étant poncés font apercevoir la beauté du moiré.

Méthode de M. Baget. Le *Journal de Pharmacie* donne ainsi qu'il suit les détails de cette méthode :

Premier mélange. On fait dissoudre 125 grammes de muriate de soude dans 250 grammes d'eau, et on ajoute 62 gram. d'acide nitrique.

Deuxième mélange. 250 grammes d'eau, 60 grammes d'acide nitrique et 90 grammes d'acide muriatique.

Troisième mélange. 250 grammes d'eau, 60 grammes d'acide muriatique est 31 grammes d'acide sulfurique.

Procédé. On verse un de ces mélanges chaud sur une feuille de fer-blanc placée au-dessus d'une terrine de grès ;

on le verse à plusieurs reprises jusqu'à ce que la feuille soit totalement nacrée; on la plonge ensuite dans de l'eau légèrement acidulée, et on la lave.

Le moiré qu'on obtient par l'action de ces différents mélanges sur le fer-blanc imite bien la nacre de perle et ses reflets; mais les dessins, quoique variés, ne sont dus qu'au hasard, ou plutôt à la manière dont l'étain cristallise à la surface du fer, en sortant du bain d'étamage, et ne présente rien de régulier à la vue. En faisant éprouver au fer-blanc, à différents endroits, un degré de chaleur capable de changer la forme de cristallisation de l'étain, M. Baget a tenté de lui faire prendre des dessins particuliers correspondant aux endroits chauffés. De cette manière, il a obtenu des étoiles, des feuilles de fougère, etc.; il a produit aussi un dessin granit bien semé, en versant à volonté l'un des mélanges ci-dessus indiqués, mais froid, sur une feuille de fer-blanc *chauffée presque au rouge.*

Le succès de ces différents moirés tient en grande partie à l'alliage de l'étain que l'on applique sur le fer. Dans plusieurs manufactures on ajoute à l'étain du bismuth ou de l'antimoine, et ces deux métaux, dans des proportions gardées, ne contribuent pas peu à donner de beau moiré. Les fers-blancs français qui contiennent du zinc n'offrent pas le même avantage.

Méthode de M. Berry. L'art de préparer le moiré métallique est susceptible de recevoir beaucoup de modifications. Cette cristallisation obtenue à la surface de l'étain par l'action combinée de la chaleur et des acides, peut être variée à l'infini, soit par la nature de l'alliage, soit par l'inégale répartition du calorique, soit par un refroidissement lent ou brusque, soit enfin par les vernis ou couleurs lucidoniques appliqués sur le métal : de là un grand nombre de méthodes intéressantes, parmi lesquelles l'expérience enseignera à faire un choix. Celle de M. Berry, peintre de La Rochelle, diffère des précédentes, et produit des résultats nouveaux. Le moiré métallique fabriqué par ce nouvel amateur est fort beau et comparable à celui de M. Allard. Voici la description de ses essais :

En répétant le procédé ordinaire, au moyen duquel on obtient le moiré, c'est-à-dire en passant divers acides combinés sur des feuilles de fer-blanc, l'auteur remarqua que ce moiré était seulement l'effet de la cristallisation de l'étain; il ré-

solut de varier la forme de cette cristallisation, et il trouva qu'on pouvait y parvenir en employant isolément le feu, l'air et l'eau. Nous allons voir quel a été le résultat de ces tentatives.

Première expérience. Une feuille de fer-blanc ayant été placée sur des charbons incandescents, M. Berry attendit que l'étain fût en pleine fusion pour donner quelques coups de soufflet au centre de la feuille; aussitôt il se produisit à la surface une espèce de fleur dont les étamines étaient représentées par l'endroit qui avait reçu l'impression du vent : les pétales partaient du centre comme des rayons, autour desquels on apercevait des cercles concentriques. L'auteur pense qu'on pourrait obtenir ainsi diverses espèces de moirés métalliques, en variant la forme et le nombre des bouches à vent.

Deuxième expérience. Au moment où l'étain de la feuille de fer-blanc est en fusion, M. Berry projette dessus, par aspersion, de l'eau fraîche, dont chaque goutte fait cristalliser l'étain à l'endroit où elle tombe, et produit une fleur qui se répète sur l'autre face. Pour faire le granit, il suffit, après la première opération, de laisser sur le feu la feuille de fer-blanc, pour qu'elle acquière un certain degré de chaleur, et de continuer l'aspersion jusqu'à ce que les gouttes d'eau restent sur l'étain sans bouillonner.

Troisième expérience. On peut obtenir, par le moyen de l'eau, des dessins moirés très-variés, en adaptant sur une planche de la grandeur de la feuille, des substances susceptibles de s'imbiber d'eau, ou bien en donnant à cette planche différentes formes, et l'appuyant encore mouillée sur l'étain en fusion. Les mêmes effets seraient produits par l'emploi de machines hydrauliques. L'auteur annonce n'avoir opéré que sur du fer-blanc anglais.

Quatrième expérience. Après avoir fait fondre de l'étain fin, M. Berry l'a coulé sur une table pour en obtenir une feuille bien unie, laquelle, plongée dans les acides, a montré de belles cristallisations ; cette même feuille ayant été passée à la pierre ponce et polie, le moiré a disparu, ce qui prouve que les cristallisations ne se forment qu'à la surface et sont promptement détruites par le frottement. L'étain allié de plomb ne donne pas de moiré.

M. Berry emploie pour développer les cristallisations sur l'é-

tain, de l'acide nitro-muriatique (eau régale) composé de deux parties d'acide nitrique et d'une partie d'acide muriatique, étendues de dix parties d'eau distillée. C'est dans cet acide, que reçoit un bassin de terre vernissée, qu'il trempe les feuilles; il les en retire de temps en temps pour les éponger avec le même acide, afin d'empêcher l'effet de l'oxydation. Aussitôt que le moiré paraît, il les retire, les rince à plusieurs eaux pures pour enlever l'acide, et les essuie : elles sont alors prêtes à recevoir le vernis.

Nous terminons ces renseignements sur la fabrication du moiré métallique, en rappelant au lecteur que M. Allard imite à volonté l'aspect du satin, la malachite ou le cuivre soyeux de Sibérie, l'écaille, le mica, l'aventurine, etc.

VOCABULAIRE

DES TERMES TECHNIQUES

DU MANUEL DU FERBLANTIER.

A

Agrafer. Afin que les vases résistent à la chaleur du feu, on forme à l'un et à l'autre bord des pièces qui les composent, un rebord de quelques lignes, puis on croise ces rebords ensemble en les rabattant l'un sur l'autre. C'est ce qu'on appelle *agrafer.*

Anneau porte-mèche. (Voyez *Porte-mèche.*)

Appuyoir. Morceau de bois plat de forme triangulaire pour presser les feuilles de fer-blanc que l'on veut souder.

Astrale (*Lampe*). Inventée par M. Bordier-Marcet. Deux branches latérales y servent à porter le réservoir qui entoure circulairement le bec.

Attraction capillaire. Propriété qu'ont les liquides de s'élever dans les tubes de très-petit diamètre nommés *capillaires.*

Aviver. Ce terme signifie, pour le vernisseur, nettoyer les vernis en les lavant avec une eau légèrement alcaline. Pour l'étameur, c'est racler avec un instrument de fer la pièce de cuivre qu'il veut revêtir d'étamage.

B

Baignoire à sabot. C'est-à-dire ayant une espèce de couvercle adhérent, et ressemblant à un sabot.

Baignoire à réchaud. Baignoire à laquelle est adapté un fourneau-chaudière qui chauffe l'eau du bain.

Bec. Appareil qui reçoit la mèche des lampes : sa forme varie beaucoup.

Bigorne. Outil formé d'un morceau de fer, monté par le

milieu sur un pivot aussi de fer, de manière que la bigorne forme deux bras.

Bigorne à chante-pure. Celle qui n'a qu'une gouge longue de 40 centimètres (15 pouces). On la nomme ainsi, parce qu'elle sert à former en cône la queue d'une chante-pure.

Bigorne (Grosse). Elle s'emploie pour les marmites et grandes cafetières.

Billot. Tronc d'arbre dit *tortillard*, qui soutient l'appareil du plateau de plomb pour découper à l'emporte-pièce.

Billot à bigorne, ou plus simplement *Billot.* Gros cylindre de bois, percé à la surface de dessus de plusieurs trous ronds ou carrés dans lesquels on place les tas et bigornes.

Blaireau à vernir. Pinceau en forme de patte d'oie.

Border. On borde de plusieurs manières : 1° en formant un repli ; 2° en ourlant (voyez *Ourler*) ; 3° en pratiquant des cannelures circulaires sous l'ourlet et le repli.

Bougie. Cylindre extérieur du bec sinombre.

C

Calibres. Patrons des pièces de fer-blanc.

Cheminée de verre. Cylindre en verre, renflé à sa base, que l'on met autour de la flamme des lampes pour en augmenter l'éclat et prévenir la fumée.

Coussin ou *Coussinet.* Encadrement de bois en carré long, rembourré de coton, et couvert d'une peau de veau bien tendue sur laquelle on étend l'or en feuilles.

Crémaillère. Tige verticale dentée, à laquelle on donne un mouvement de va-et-vient pour monter ou descendre la mèche des lampes.

Cric. Tige horizontale qui fait monter la mèche aux lampes de cuisine.

Croix. Marque que les fabricants de fer-blanc placent sur les caisses remplies de leurs produits. Elle désigne le fer-blanc le plus fort et le plus cher, et s'imprime simple, double ou triple, suivant les qualités.

Cuiller à souder. Elle est ronde, assez profonde, et pourvue d'un bec pour verser le métal fondu.

E

Emboutir. Faire prendre à un morceau de fer-blanc une forme demi-sphérique, ce qui s'obtient en frappant avec des marteaux propres aux différents ouvrages.

Emporte-pièce. Poinçon long de 8 centimètres (3 pouces), gros de 5 centimètres (2 pouces) environ, rond dans toute sa longueur, creux en dedans par le bas, et fort tranchant.

Etamage. Mélange de plomb et d'étain pour l'ordinaire. Il y a de meilleurs étamages.

Etamer. Revêtir la surface intérieure d'un vase de plomb et d'étain fondu.

F

Fer à souder. Morceau de fer emmanché dans une poignée de bois, et portant à côté et dans le bas un œil dans lequel se rive un morceau de cuivre rouge.

Fer-blanc des pontons. On nomme ainsi en Silésie la troisième sorte de fer-blanc ayant 40 centimètres (15 pouces) sur 31 centimètres (11 pouces 1/2), et marquée *d.*

Fer-blanc anglais. Avant les progrès de nos manufactures, il était le plus estimé de tous.

Fleurs. On nomme ainsi les feuilles de fer-blanc battu les plus minces.

G

Galerie. Une petite galerie circulaire dorée entoure le réservoir des lampes astrales; elle est adhérente ou non adhérente : le premier cas est maintenant le plus fréquent. On appelle aussi *galerie* les branches de ressort qui entourent l'anneau des becs sinombres et maintiennent la cheminée de verre.

Griffes. Les branches de ressort dont nous venons de parler se désignent par cette expression.

Grille. Tube situé entre les deux cylindres du bec des quinquets.

Gouge. Gros poinçon de fer se terminant en demi-cercle tranchant par le bas.

H

Hydrostatiques (Lampes). Ce mot grec, qui signifie *équilibre des liquides*, indique le mécanisme de ces appareils, où l'huile s'élève du pied jusqu'à la mèche par une force de pression, à l'aide d'un liquide convenable.

I

Impression. Le peintre en bâtiments désigne par ce terme les premières couches de blanc de céruse broyé à l'huile, qu'il

place préalablement sur l'objet qui doit recevoir la peintu
à l'huile.

L

Lampiste. On désigne sous ce nom le fabricant de lamp
Ce titre ne date que depuis l'invention des lampes astrale
par M. Bordier-Marcet.

Lampes à double courant d'air. Source de l'art du lampis
et de tous les perfectionnements qu'il a éprouvés depuis. Cet
découverte d'Ami Argand introduisit les mèches en forme
cylindre creux, les cheminées de verre, etc.

Limes. Les limes du ferblantier n'ont rien de particuli
que leur emploi ; elles servent à enlever l'excédant de la so
dure et à aplatir les bords des replis soignés.

Lisière. Quand les feuilles de fer-blanc ont reçu une secon
immersion dans la chaudière à lisser, le fabricant de fe
blanc les en retire, et leur donne un coup vif avec une b
guette. Cette percussion débarrasse la feuille de l'étain exc
dant, et celui-ci en tombant laisse une légère trace, que l
ouvriers désignent par le nom de *lisière*, parce qu'en eff
elle se voit sur le bord de la feuille.

M

Maillet. Le ferblantier a plusieurs de ces marteaux de bo
qui lui servent à emboutir. Cet outil se préfère au marteau
fer, parce qu'il produit moins d'inégalités. Il y a des maille
à pans ronds, et d'autres à pans plats.

Marteaux. Le travail du ferblantier exige un grand nomb
de ces instruments. Il a les marteaux à *planer*, à *emboutir*,
réparer, etc.

Moiré métallique. Fer-blanc sur lequel on produit des refle
brillants, par l'action réunie de la chaleur et des acides.

Montage. Action de *monter l'ouvrage*.

Monter l'ouvrage. C'est réunir ensemble divers morceau
qui composent une pièce.

Monter au repli. Quand un vase de fer-blanc ne doit p
aller sur le feu, ou qu'il se fabrique avec peu de soin, l'ou
vrier se contente de former un repli à l'une des pièces, et d
le rabattre sur le bord de la pièce correspondante, à laquell
il n'y a point de repli.

Monter en agrafe. (Voyez *Agrafer*.)

Monter une lampe. C'est en réunir toutes les pièces, sans autre soin que de les faire exactement se rapporter ensemble, et les maintenir au moyen d'une branche à vis et d'un écrou.

Mordant. Application propre à retenir et à fixer sur les parties qui en sont enduites, de l'or ou de l'argent en feuilles.

O

Or-couleur. (Voyez *Pincelier.*)

Ourler. C'est, 1° replier le bord d'une pièce de fer-blanc; 2° passer un fil-de-fer sous le repli; 3° c'est de fixer le bord du repli, et de lui faire embrasser le fil-de-fer à l'aide d'un marteau.

Ourlet. Bordure obtenue par l'opération précédente.

P

Palette. Le doreur nomme ainsi un bout de queue de petit-gris, disposé en éventail à l'aide d'une carte.

Parer les feuilles. Les battre avec un marteau de fer poli sur un bloc de bois bien uni. C'est la même chose que *polir.*

Pavillon. Partie conique d'un entonnoir.

Penombre. On nomme ainsi la dégradation insensible du passage de l'ombre à la lumière.

Persillées. On nomme ainsi les feuilles de fer-blanc dont la surface présente comme une multitude de gerçures, de taches et de petits trous.

Pied-de-chèvre. Morceau de fer semblable à un *tas*, mais moins large et plus élevé.

Pincelier. Petit vase dans lequel les peintres lavent et nettoient leurs pinceaux chargés de couleurs broyées et détrempées à l'huile. Ce nettoyage produit une substance grasse et fort gluante, que l'on appelle *or-couleur.*

Pinceau à ramender. Ce pinceau, doux et arrondi, sert à réparer les défauts de la dorure.

Prêler. C'est frotter avec l'herbe appelée *prêle* (*equiseta*), une surface pour commencer à la polir.

Planer. Rabattre sur le tas, avec un marteau poli, les grains de fer-blanc.

Plateau de plomb. Appareil nécessaire au découpage des emporte-pièce.

Poinçons à découper Emporte-pièce ordinaires.

Polir. Polir le fer-blanc, c'est le frapper avec un marteau polir le vernis, c'est le frotter avec de la pierre ponce ou d tripoli en poudre.

Pompe à double effet. Mécanisme de la lampe Carcel.

Porte-mèche. Appareil sur lequel porte la mèche des lampes il varie souvent selon la forme de chacune d'elles; mais le plu communément, c'est un cylindre allongé de fer-blanc, ou u anneau de même matière.

Porte-verre. Cylindre court, qui entoure ordinairement l porte-mèche et reçoit la cheminée de verre. On le fait maintenant presque toujours en cuivre et orné d'une galerie circulaire.

R

Racler. Préparation pour étamer. (Voyez *Aviver.*)

Racloir. Instrument de fer propre à gratter la surface d l'objet qui doit recevoir l'étamage.

Ramender. Quand la dorure a des manques, cassures ou gerçures, on mouille la place défectueuse, et l'on y pose délicatement un petit morceau d'or en feuille.

Réparer. Opération qui consiste à abattre avec un marteau les inégalités produites par le marteau à emboutir la tête de diamant.

Réflecteur. Ce nom indique un appareil pour réfléchir la lumière. On en fait en papier, en cristal, en verre dépoli, en tôle vernie à blanc, en gaze, enfin en porcelaine blanche.

S

Sinombre (*Lampe et bec*). Imaginés par M. Philips. Cette invention diffère peu des lampes astrales. La lampe sinombre est remarquable par son réflecteur ayant la forme d'un vase. Le bec sinombre est fort élégant.

Souder. C'est en quelque sorte sceller le montage des pièces de fer-blanc, en faisant fondre sur les jointures la composition qui forme la soudure.

Soudure. C'est un mélange dont l'étain est la base.

T

Tas à planer. Morceau de fer carré dont la face de dessus est polie et fort unie, tandis que celle de dessous est en queue, afin d'entrer dans un billot.

Tas à soyer. Il est semblable à une bigorne. Le ferblantier l'emploie à faire les ourlets.

Teinte-dure. C'est un enduit placé préalablement sur un objet que l'on veut peindre, vernir ou dorer. (Voyez *Impression.*)

V

Vésiculées. Les feuilles de fer-blanc qui demeurent trop longtemps dans l'acide deviennent *vésiculées*, selon l'expression des ouvriers, c'est-à-dire que leur surface, se boursoufflant en beaucoup de points, présente des vésicules nombreuses.

FIN.

TABLE DES MATIÈRES

DEUXIÈME PARTIE.

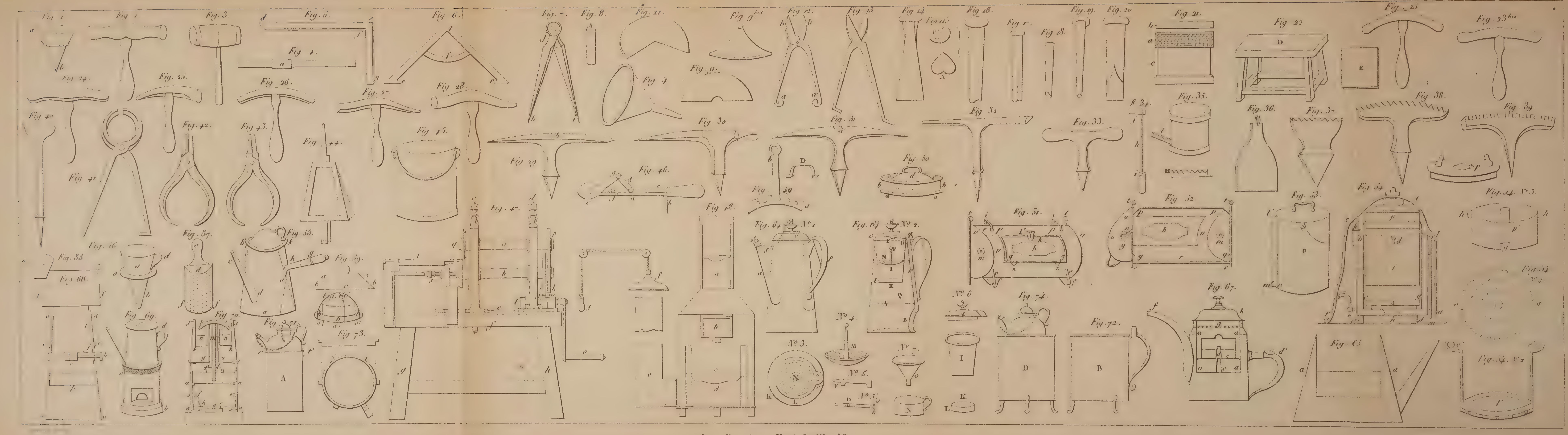
APPLICATIONS.

TROISIÈME PARTIE.

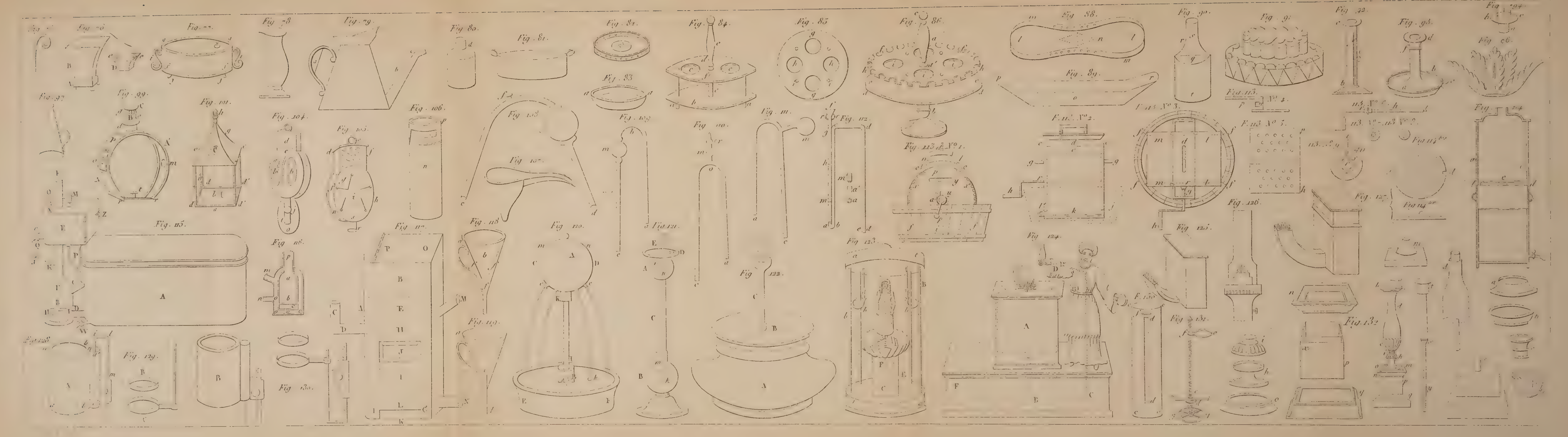
QUATRIÈME PARTIE.

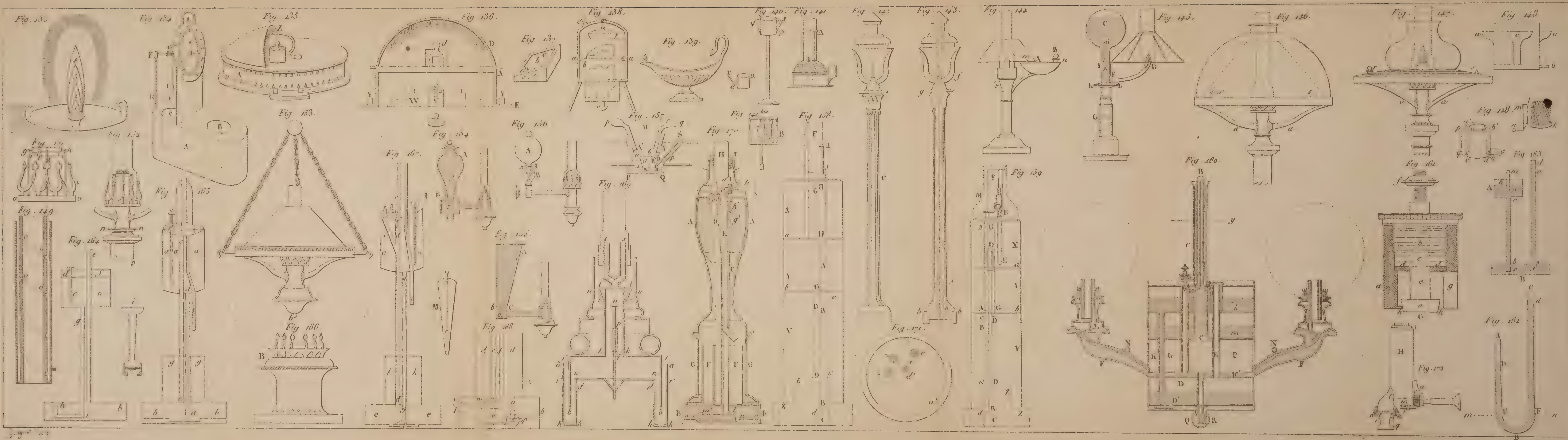
FIN DE LA TABLE.

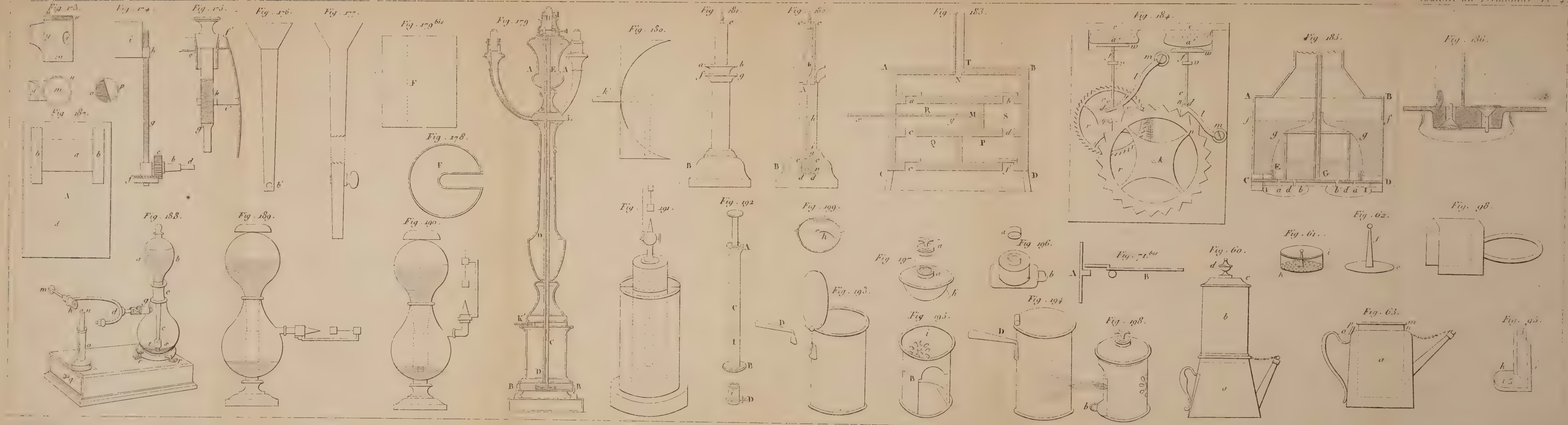
BAR-SUR-SEINE. — IMP. DE SAILLARD.

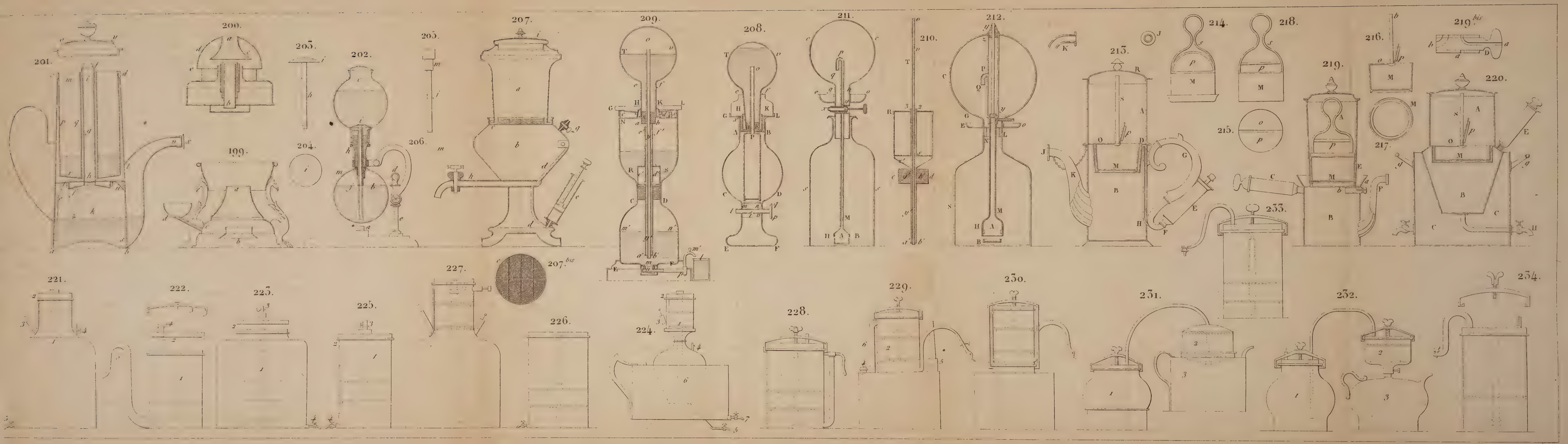


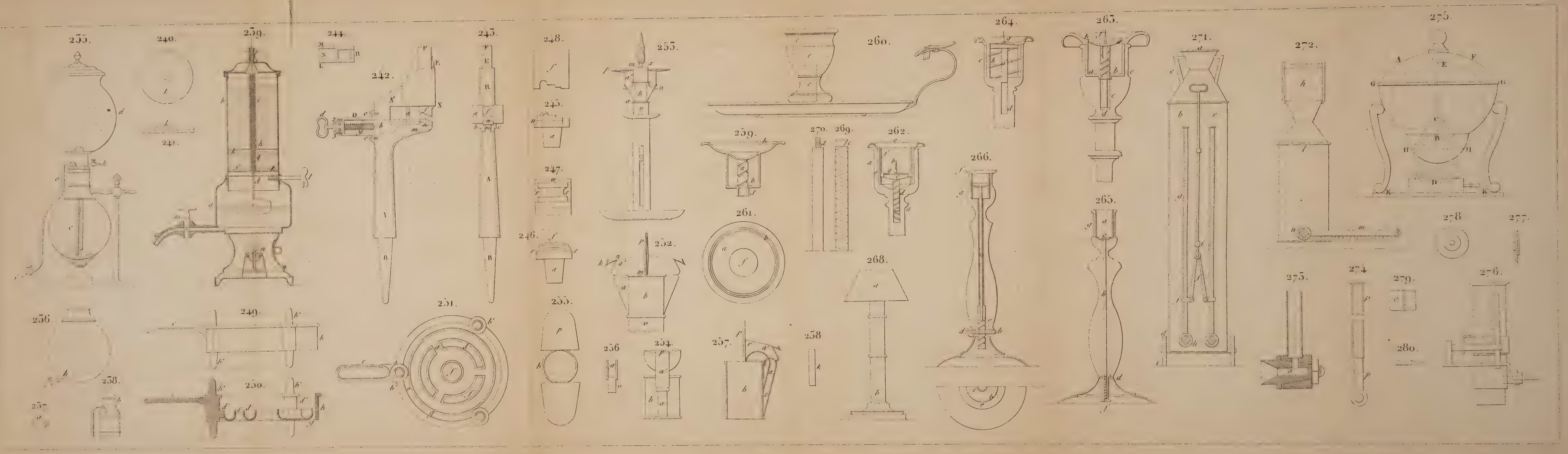
Imp. Roret, r. Hautefeuille 12.

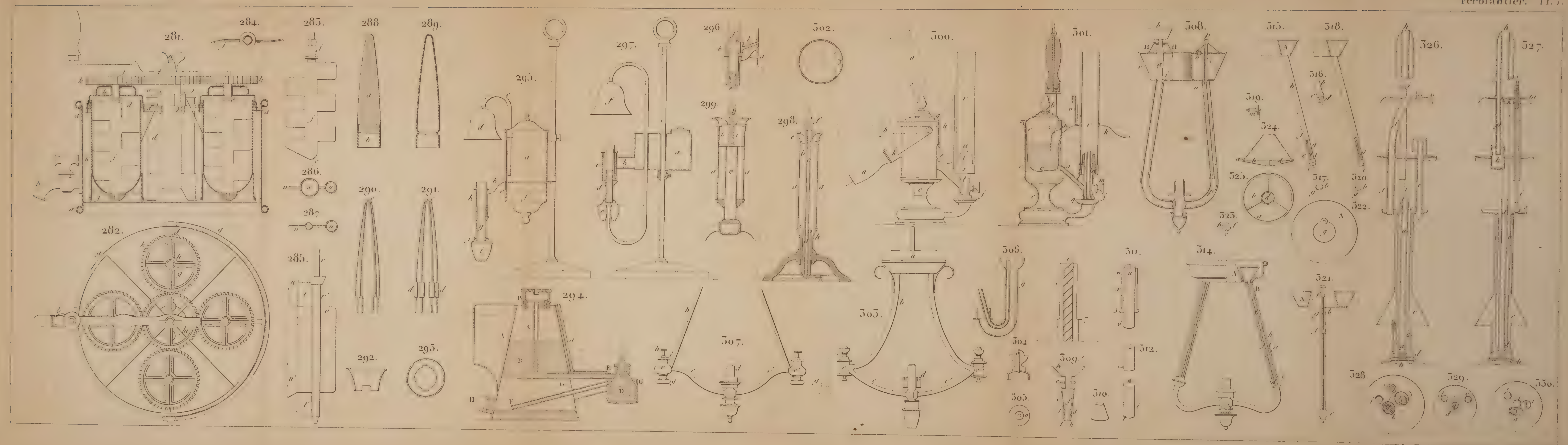


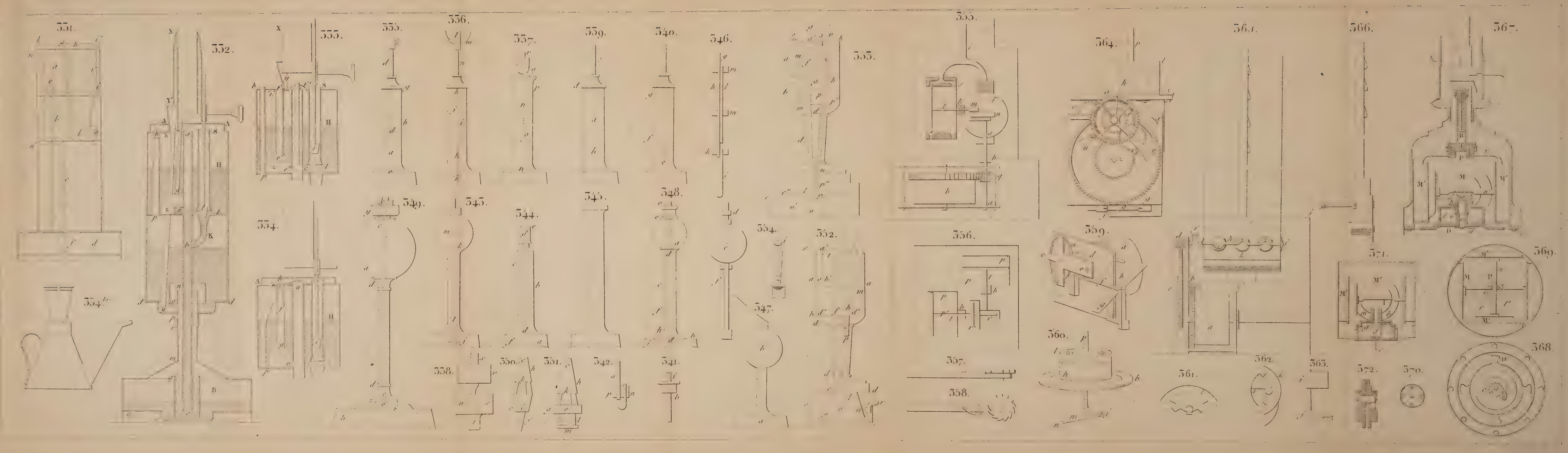


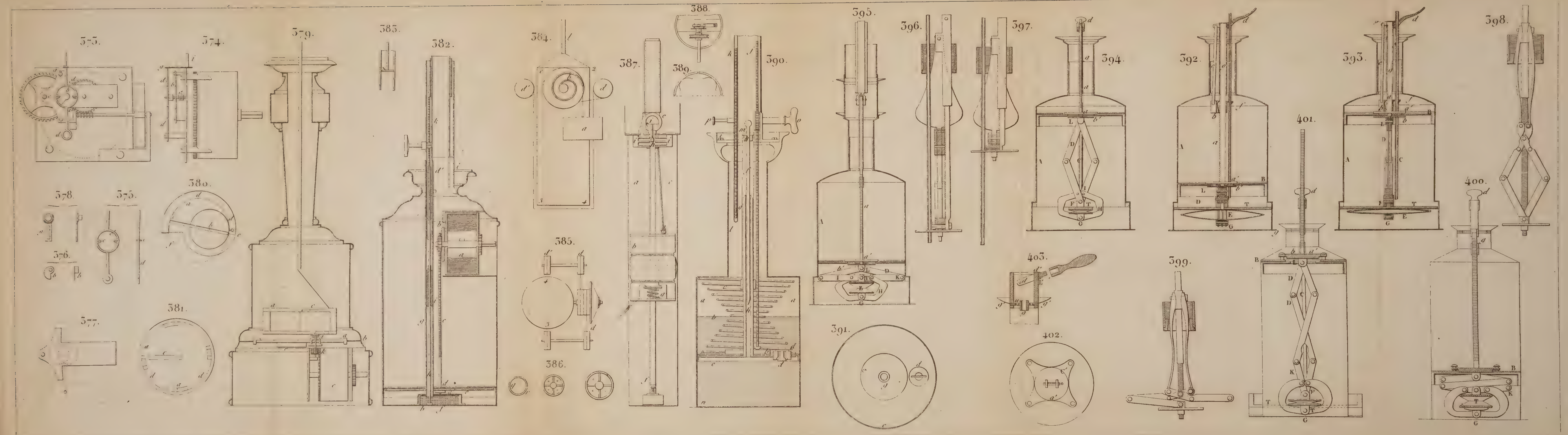

Fig. 173.
Fig. 174.
Fig. 175.
Fig. 176.
Fig. 177.
Fig. 179 bis
Fig. 179.
Fig. 180.
Fig. 181.
Fig. 183.
Fig. 184.
Fig. 185.
Fig. 186.
Fig. 187.
Fig. 178.
Fig. 188.
Fig. 189.
Fig. 190.
Fig. 191.
Fig. 192
Fig. 199.
Fig. 196.
Fig. 197.
Fig. 71 bis
Fig. 60.
Fig. 61.
Fig. 62.
Fig. 98.
Fig. 193.
Fig. 195.
Fig. 194
Fig. 198.
Fig. 63.
Fig. 95.


199.
200.
201.
202.
203.
204.
205.
206.
207.
207.bis
208.
209.
210.
211.
212.
213.
214.
215.
216.
217.
218.
219.
219.bis
220.
221.
222.
223.
224.
225.
226.
227.
228.
229.
230.
231.
232.
233.
234.









Guiguet Sculp.

404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 427. 439. 430. 431. 428. 423. 424. 425. 426. 434. 435. 421. 436. 422. 433. 429. 463. 464. 458. 432. 451. 452. 456. 455. 454. 457. 450. 46. 459. 460. 462. 465. 438. 437. 440. 441. 439. 445. 446. 447. 443. 442. 444. 448. 449.

Guiguet sculp

